THERMO MT

ALLEGATO al "*Libretto istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione*"
APPLICAZIONI DEL TERMOCAMINETTO

SCHEMI IDRAULICI – INSTALLAZIONE A VASO CHIUSO

ENCLOSURE TO "*Installation, operation and maintenance instruction booklet*"
APPLICATIONS OF THE CLOSED BOILER FIREBOX

WATER CIRCUIT DIAGRAMS – CLOSED EXPANSION TANK INSTALLATION

A scopo esemplificativo e a titolo di favore gratuito, riportiamo nel manuale allegato alcuni schemi funzionali. I disegni sono forniti dal costruttore nell'intento di proporre alcune soluzioni d'impianto funzionali e correttamente progettate.

Some working diagrams are printed in the enclosed guide by way of example. The drawings are provided by the manufacturer for the purpose of offering some functional and correctly designed solutions for system layouts.

Attenzione:

- **Prima di accendere il fuoco assicurarsi che il termo camino e l'intero impianto siano totalmente saturi di acqua**
- **Riempire il termo camino e l'impianto connettendo il ritorno in caldaia alla rete idrica**

Caution:

- **Before lighting the fire ensure that the firebox boiler and the whole system are full of water.**
- **Fill the thermo firebox and the hydraulic system connecting the return of the firebox boiler to the water supply (water net).**

Per un utilizzo ottimale dell'impianto il costruttore consiglia gli schemi n° 3a, 6, 9 e 10. - For best use of the system the manufacturer recommends layouts 3a, 6, 9 and 10.

Questo documento è di proprietà del Gruppo Piazzetta S.p.A.; non può essere divulgato totalmente o in parte a terzi senza autorizzazione scritta del Gruppo Piazzetta S.p.A.
This document is the property of Gruppo Piazzetta S.p.A.; no part of it may be disclosed to a third party without the written permission of Gruppo Piazzetta S.p.A.

L'uso del Termocaminetto è molto semplice, ma richiede l'osservanza dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa UNI 10412-2:2009.

Dispostivi per l'installazione a VASO d'ESPANSIONE CHIUSO:
- Valvola di sicurezza
- Termostato di comando del circolatore
- Indicatore di temperatura
- Indicatore di pressione
- Dispositivo automatico di regolazione della temperatura
- Scambiatore di calore di sicurezza a scarico aperto visibile (già montato e collaudato all'interno del termocamino)
- Valvola autoazionata collegata allo scambiatore di calore di sicurezza
- Dispositivo di attivazione dell'allarme acustico
- Allarme acustico
- Sistema di circolazione
- Vaso d'espansione chiuso

Il Gruppo Piazzetta ha curato la progettazione del termocaminetto ottemperando alle disposizioni delle norme vigenti ad ha dotato il prodotto stesso di alcuni importanti sistemi di sicurezza.
Nel caso di installazione a VASO d'ESPANSIONE CHIUSO, per ottemperare ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla normativa di prodotto EN 13229, ed UNI 10412-2:2009, è obbligatorio installare una valvola di scarico termico auto azionata (vedi CONF. SCARICO SICUREZZA TERMICA MT VC - opzionale) che attivi il flusso dell'acqua di raffreddamento (rete idrica) tale da garantire che non venga superata la temperatura limite in caldaia imposta dalle normative vigenti.

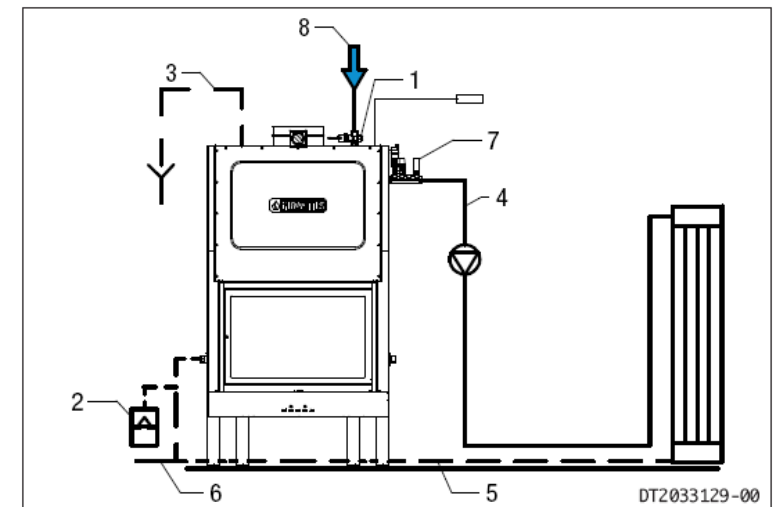
Devono altresì essere rispettate le seguenti condizioni:
- Lo scarico a perdere deve essere visibile, accessibile e deve sboccare nelle immediate vicinanze della valvola.
- Il collegamento tra il gruppo di alimentazione e la valvola DEVE ESSERE PRIVO DI INTERCETTAZIONI.
- La pressione a monte del circuito di raffreddamento (rete idrica) deve essere di almeno 1.5 bar.

Vaso di espansione

 Come già ricordato, l'utilizzo di un termocaminetto rende obbligatorio un vaso di espansione.
Ci sembra opportuno spendere alcune parole per sottolineare la funzione e l'importanza di questo dispositivo.
Il vaso d'espansione ha una duplice funzione: termica ed idraulica.
Dal punto di vista termico la sua funzione è quella di consentire all'acqua, fluido incomprimibile, di espandersi o contrarsi. Affinchè ciò sia possibile è necessario che il fluido sia a contatto con un gas che possa compensare le dilatazioni e le contrazioni del fluido stesso.
Esistono tre configurazioni possibili:
Vaso aperto all'atmosfera
Vaso chiuso, contenente acqua e aria (o altro gas inerte) senza alcuna separazione (auto pressurizzato o pressurizzato con aria o gas in pressione introdotto dall'esterno);
Vaso chiuso con membrana di separazione fra acqua ed un gas inerte (es. azoto).

Esempio di dimensionamento del VASO D'ESPANSIONE CHIUSO
a) Contenuto d'acqua impianto: 140 l
b) Coefficiente di dilatazione dell'acqua: 0.035
Volume di espansione: 140 x 0.035 = 4.9 l
Volume geometrico vaso: (Ve) / [1-(Pi / Ps)] => (140 x 0.035) / [1-(2 / 2.5)] = 24.5 l
Dove:
Ve = Volume di espansione
Pi = Pressione assoluta inferiore raggiungibile [bar]: è la pressione di pre-carica del gruppo di riempimento oppure del minimo stabilito (es. 1 bar) a cui si deve sommare quella atmosferica (= 1 bar)
Ps = Pressione assoluta superiore raggiungibile [bar]: è la pressione massima consentita nell'impianto ed è garantita dalle valvole di sicurezza (=1.5 bar) a cui si deve sommare la pressione atmosferica (=1 bar).
Esempio:
L'acqua scaldata da 10° a 90°C aumenta di volume del 3.5%: significa che, avendo un impianto contenente 140 l di acqua, a 90°C si hanno 4.91 litri in più. Il volume del Vaso deve essere corretto in funzione dei valori di pressione assoluta. Pertanto, per un impianto di 140 l il vaso dovrà essere perlomeno di 24.5 l.

Valvola di sicurezza autoazionata
1 – Valvola di sicurezza autoazionata
2 – Vaso d'espansione chiuso
3 – Tubo di scarico valvola di sicurezza
4 – Mandata
5 – Ritorno
6 – Tubo di caricamento
7 – Gruppo di sicurezza (opzionale)
8 – Rete idrica
Nel caso di installazione a VASO d'ESPANSIONE CHIUSO, per ottemperare ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla normativa di prodotto EN 13229, ed UNI 10412-2:2009, è obbligatorio installare una valvola di scarico termico autoazionata (vedi CONF. SCARICO SICUREZZA TERMICA MT VC - opzionale) che attivi il flusso dell'acqua di raffreddamento (rete idrica) tale da garantire che non venga superata la temperatura limite in caldaia imposta dalle normative vigenti.
Devono altresì essere rispettate le seguenti condizioni:
- Lo scarico a perdere deve essere visibile, accessibile e deve sboccare nelle immediate vicinanze della valvola.
- Il collegamento tra il gruppo di alimentazione e la valvola DEVE ESSERE PRIVO DI INTERCETTAZIONI.
- La pressione a monte del circuito di raffreddamento (rete idrica) deve essere di almeno 1.5 bar.

Caratteristiche tecniche valvola di sicurezza autoazionata (presente nel kit Piazzetta)
Corpo: ottone UNI EN 12165 CW617N, cromato
Asta comando: ottone UNI EN 12164 CW614N
Guarnizione otturatore: EPDM
Tenute: EPDM
Molla: acciaio inox
Supporto porta soffietti: POM

1 – Valvola di sicurezza autoazionata
2 – Vaso d'espansione chiuso
3 – Tubo di scarico valvola di sicurezza
4 – Mandata
5 – Ritorno
6 – Tubo di caricamento
7 – Gruppo di sicurezza (opzionale)
8 – Rete idrica

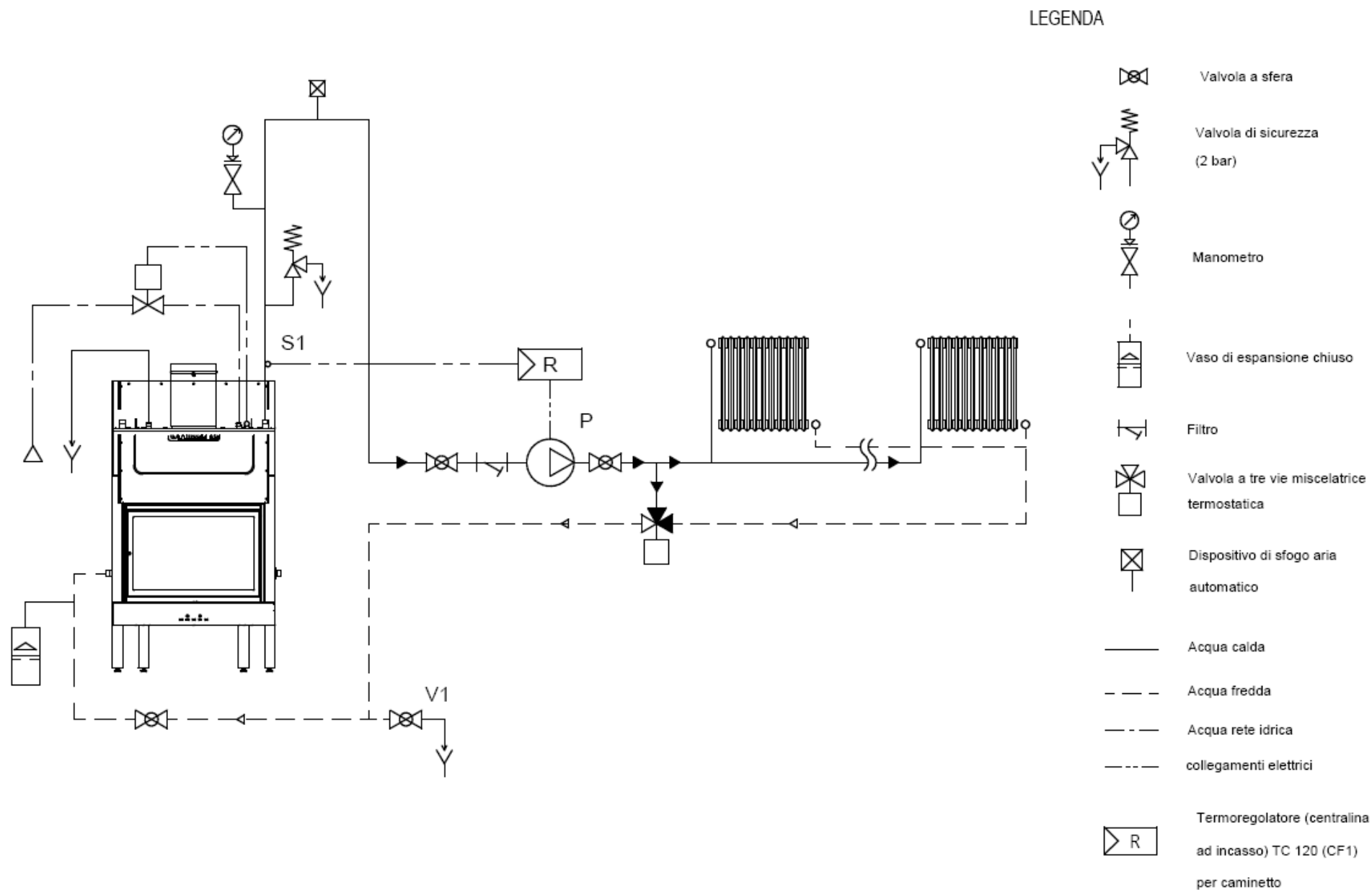
Prestazioni valvola di sicurezza autoazionata (presente nel kit Piazzetta)
Pressione massima di esercizio: 10 bar
Temperatura di taratura: 95°C
Campo di taratura: 5 ÷ 110°C
Portata di scarico a 110°C con Dp di 1 bar: 3000 l/h
Temperatura ambiente: 0 ÷ 80°C
Tipo di azione (EN 14597): 2KP
Temperatura massima sensore: 130°C
Fluido d'impiego: acqua
Categoria PED: IV
Attacchi: ¾" F x ¾" F
Pozzetto per sonda: ½" M
Lunghezza del capillare: 1300 mm

INDICE **VASO CHIUSO**

SCHEMA N° 1	SOLO RISCALDAMENTO MEDIANTE TERMOCAMINO PIAZZETTA
SCHEMA N° 2	SOLO RISCALDAMENTO MEDIANTE TERMOCAMINO PIAZZETTA E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE CAMINO E PANNELLI SOLARI
SCHEMA N° 3a - 3b	SERIE TERMOCAMINETTO - CALDAIA CON SEPARATORE IDRAULICO
SCHEMA N° 4	SERIE TERMOCAMINETTO - CALDAIA CON SEPARATORE IDRAULICO PER IMPIANTO A PAVIMENTO RADIANTE
SCHEMA N° 5	IN PARALLELO – RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE BOLLITORE
SCHEMA N° 6	RISCALDAMENTO MEDIANTE ACCUMULO INERZIALE (PUFFER)
SCHEMA N° 7	IN PARALLELO CON SCAMBIATORE A PIASTRE – RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE BOLLITORE
SCHEMA N° 8	PRODUZIONE DI A.C.S. CON CALDAIA AUSILIARIA
SCHEMA N° 9	PUFFER – RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE TERMOCAMINETTO E SOLARE TERMICO
SCHEMA N° 10	PUFFER – RISCALDAMENTO A PAVIMENTO E PRODUZIONE A.C.S. , MEDIANTE TERMOCAMINETTO E SOLARE TERMICO

1. SOLO RISCALDAMENTO CON TERMOCAMINO PIAZZETTA

LEGENDA

- Valvola a sfera
- Valvola di sicurezza (2 bar)
- Manometro
- Vaso di espansione chiuso
- Filtro
- Valvola a tre vie miscelatrice termostatica
- Dispositivo di sfogo aria automatico
- Acqua calda
- Acqua fredda
- Acqua rete idrica
- collegamenti elettrici
- Termoregolatore (centralina ad incasso) TC 120 (CF1) per caminetto

1. SCHEMA N° 1 SOLO RISCALDAMENTO MEDIANTE TERMOCAMINO PIAZZETTA

1.1. Descrizione funzionamento

Lo schema proposto è il medesimo dello schema di impianto 1 **CF1** riportato sul manuale di funzionamento della centralina Piazzetta **TC 120** .
La centralina ad incasso **TC 120** nella configurazione con sola sonda **S1** dà il consenso al circolatore , una volta che viene raggiunta la temperatura dell'acqua all'interno della caldaia del termocaminetto come da impostazione dell'utente. Si consiglia di impostare il termostato pompa ad una temperatura compresa tra 50 ° C e 55° C .
Per le specifiche di collegamento alla centralina si rimanda alla lettura del manuale di funzionamento della centralina .
Il posizionamento della valvola miscelatrice termostatica a 3 vie consente di miscelare l'acqua in ritorno con l'acqua in mandata in modo che la temperatura dell'acqua in ingresso nella caldaia del termocamino non sia inferiore al valore impostato. Questo per evitare la formazione di condensa all' interno della caldaia stessa. L' impostazione va adattata alle caratteristiche dell'impianto: si consiglia una soglia minima di 40 ° C e massima di 45 °C .

1.2 Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza, secondo le indicazioni generali già riportate ; installare una valvola manuale V1 a monte del termocaminetto** con scarico convogliato per lo svuotamento dell'impianto e eventuali manutenzioni all'apparecchio.
- **I radiatori non devono essere tutti dotati di valvole termostatiche oppure, se è prevista per obblighi legislativi, l'adozione di valvole termostatiche su tutti i terminali di impianto, alcune, sulla base della emissività termica dei radiatori, devono essere regolate in posizione tutta aperta.**

Si consiglia sempre di installare la centralina Piazzetta sul termocamino.

1.3. Caratteristiche salienti

1.3.1 Aspetti positivi

- Semplicità di realizzazione;
- Limitatissimo intervento economico ;
- Semplicità di regolazione (l'utente deve solo gestire il termostato Pompa)

1.3.2 Aspetti sfavorevoli

- Possibile "pendolazione" del sistema soprattutto se il circuito è a basso contenuto d'acqua ;
- Utilizzazione da evitare in impianti a radiatori dotati di valvole termostatiche ;
- Impossibilità di utilizzo di questa configurazione per un impianto di riscaldamento a pavimento: necessità di un accumulo inerziale (cfr. schema n° 4 e 10) .

2. RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A. C. S. MEDIANTE TERMOCAMINO PIAZZETTA E PANNELLI SOLARI

2. SCHEMA N° 2 SOLO RISCALDAMENTO MEDIANTE TERMOCAMINO PIAZZETTA E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE CAMINO E PANNELLI SOLARI

2.1. Descrizione funzionamento

Lo schema proposto richiama lo schema di impianto 1 **CF1** riportato sul manuale di funzionamento della centralina Piazzetta **TC 120** .
La centralina ad incasso **TC 120** nella configurazione con sola sonda **S1** dà il consenso al circolatore , una volta che viene raggiunta la temperatura dell'acqua all'interno della caldaia del termocaminetto come da impostazione dell'utente. Si consiglia di impostare il termostato pompa ad una temperatura compresa tra 50 ° C e 55° C . Il cronotermostato **CR** avvia l' elettropompa (o più) di circolazione posta a monte del collettore di mandata la quale attiva la circolazione del fluido vettore (acqua) ai terminali d'impianto (radiatori) .
L'acqua calda sanitaria viene prodotta tramite l'utilizzo di un accumulo(boiler) : se la temperatura dell'acqua contenuta nel boiler non raggiunge la taratura del termostato **T** si avvia l'elettropompa **P2** .
Il valore **T** della temperatura di accumulo dell' acqua calda sanitaria deve essere scelto in funzione dei seguenti criteri:

- *evitare* (o almeno limitare) *fenomeni di corrosione e deposito del calcare*. Tali fenomeni sono molto più rapidi e aggressivi quando l'acqua di accumulo supera i 60-65°C ;
- *limitare le dimensioni dei bollitori*. Basse temperature dell'acqua di accumulo fanno aumentare notevolmente il volume dei bollitori ;
- *evitare* sviluppo nell'acqua dei batteri. In genere i batteri possono sopportare a lungo temperature fino a 50°C. Muoiono invece in tempi rapidi oltre i 55°C.

In considerazione di questi aspetti, *accumulare acqua calda a 60°C* è in genere un buon compromesso compatibile anche con i limiti imposti dalla attuale norma UNI 9182.
La centralina di regolazione **R1** (termostato differenziale a due ingressi con una uscita on-off) consente la partenza della pompa **P3** solo se t3 > t2, al fine di evitare il possibile raffreddamento dell' accumulo in assenza di irraggiamento solare. La valvola di non ritorno sul circuito pannelli impedisce circolazioni inverse notturne .

2.2 Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza, secondo le indicazioni generali già riportate ; installare una valvola manuale V1 a monte del termocaminetto** con scarico convogliato per lo svuotamento dell'impianto e eventuali manutenzioni dell'apparechhio.
- **I radiatori non devono essere tutti dotati di valvole termostatiche oppure, se è prevista per obblighi legislativi, l'adozione di valvole termostatiche su tutti i terminali di impianto, alcune, sulla base della emissività termica dei radiatori, devono essere regolate in posizione tutta aperta.**
- **Installare un bollitore di almeno 300 lt.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia sempre di installare la centralina Piazzetta sul termocamino .**

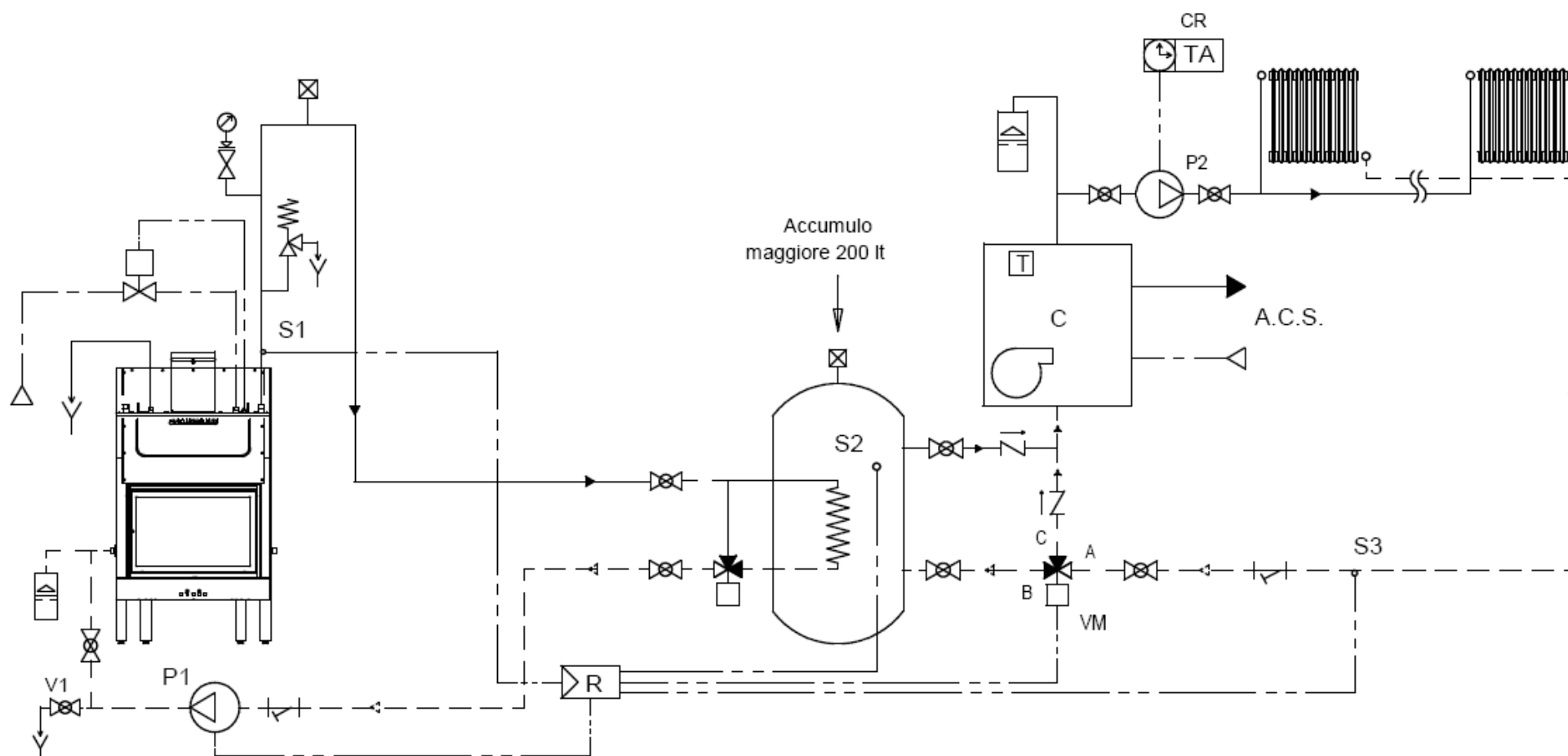
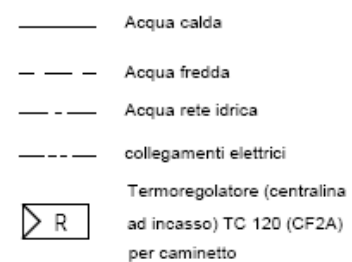
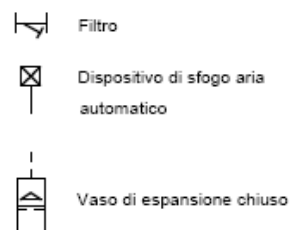
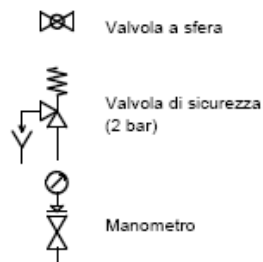
2.3. Caratteristiche salienti

2.3.1 Aspetti positivi

- Semplicità di realizzazione ;
- Semplicità di regolazione (l'utente deve solo gestire il termostato Pompa) ;

2.3.2 Aspetti sfavorevoli

- Possibile "pendolazione" del sistema soprattutto se il circuito è a basso contenuto d'acqua ;
- Utilizzazione da evitare in impianti a radiatori dotati di valvole termostatiche ;
- Impossibilità di utilizzo di questa configurazione per un impianto di riscaldamento a pavimento: necessità di un accumulo inerziale (cfr. schema n° 4 e 10).

3a. IN SERIE CON SEPARATORE - SOLO RISCALDAMENTO O CALDAIA CON BOILER INCORPORATO

3. SCHEMA N° 3a - 3b SERIE TERMOCAMINETTO - CALDAIA CON SEPARATORE IDRAULICO

3.1. Descrizione funzionamento

Lo schema proposto richiama lo schema di impianto **CF2A** riportato sul manuale di funzionamento della centralina **TC 120** .
Si distingue per l'adozione del separatore idraulico (accumulo con unico serpentino di scambio) che consente lo stoccaggio dell'energia prodotta dal termocaminetto migliorando le prestazioni del sistema.
Il cronotermostato **CR** comanda l'avviamento dell'elettropompa di circolazione **P2** mentre la centralina ad incasso **TC 120 ,** con configurazione di impianto **CF2A ,** funge da termostato differenziale a tre ingressi con due uscite on-off. Confronta le tre temperature misurate dalle tre sonde **S1**, **S2** e **S3** azionando l'elettropompa **P1** e la valvola motorizzata a tre vie **VM** secondo la seguente logica:

- Se **S1 > S2**, Termocaminetto acceso con temperatura superiore al termostato del circolatore **P1** e maggiore della temperatura dell'acqua contenuta nell'accumulo si avvia l'elettropompa **P1** (fase di "carica" dell'accumulo);
- Se **S2 > S3**, la valvola **VM** apre la via **B** in tal modo l'acqua defluisce dentro l'accumulo riscaldandosi per poi attraversare la caldaia tradizionale (a gas o a gasolio) dove, solo se necessario, viene ulteriormente riscaldata sino alla temperatura di progetto (65-75°C) . Nello **schema 3.b**, proposto al termine di questo manuale a pag. 27, si ha la variante che l'acqua all' uscita dell' accumulo non passa per la caldaia tradizionale ma viene spinta dal circolatore direttamente agli utilizzatori ;
- Se **S2 < S3**, accumulo con temperatura inferiore alla temperatura dell'acqua di ritorno dal circuito, la valvola **VM** apre la via **C** e chiude contemporaneamente la via **B** in tal modo l'acqua defluisce dentro alla caldaia tradizionale, mentre il termocaminetto può continuare a "caricare" l'accumulo, assicurando così la continuità del servizio;
- Se **S1 < S2** , Termocaminetto spento oppure acceso ma con temperatura minore della temperatura dell'acqua contenuta nell'accumulo, l'elettropompa **P1** si arresta impedendo la dissipazione dell'energia già immagazzinata nell'accumulo , la valvola **VM** apre la via **C** e chiude contemporaneamente la via **B** : in tal modo l'acqua defluisce dentro alla caldaia tradizionale permettendo così la continuità del servizio . Quindi la pompa **P1** è in off anche se la temperatura **S1** è superiore al termostato pompa.
  Per maggiori delucidazioni impiantistiche e sui parametri si rimanda alla lettura del manuale di funzionamento della centralina .

3.2. Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza, secondo le indicazioni generali già riportate sul libretto di istruzioni ; installare una valvola manuale V1 a monte del termocaminetto** con scarico convogliato per lo svuotamento dell'impianto e eventuali manutenzioni dell'apparechio.
- **Installare un serbatoio d'accumulo con scambiatore avente capacità non inferiore a 200 lt..**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia sempre di installare la centralina Piazzetta sul termocamino .**

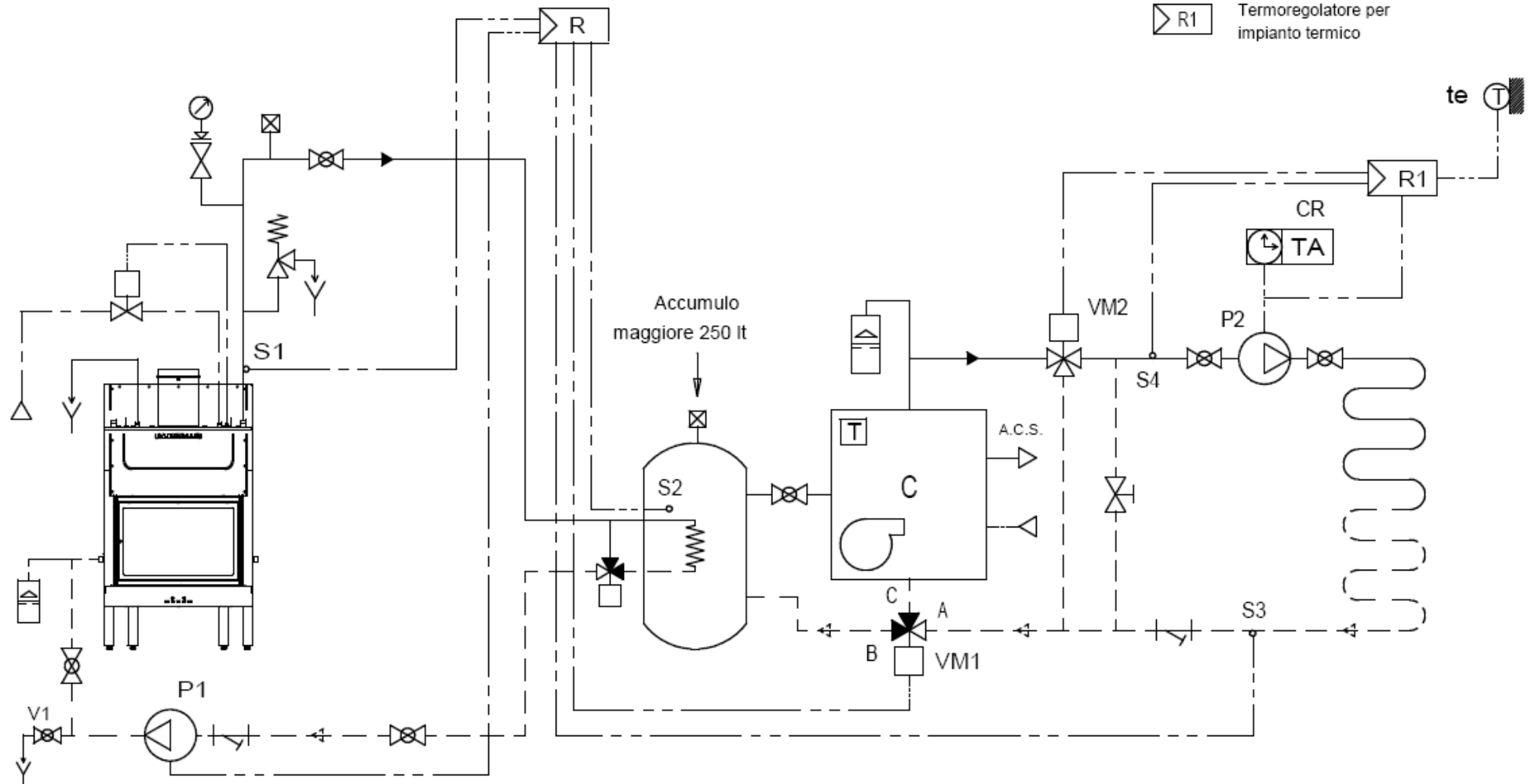
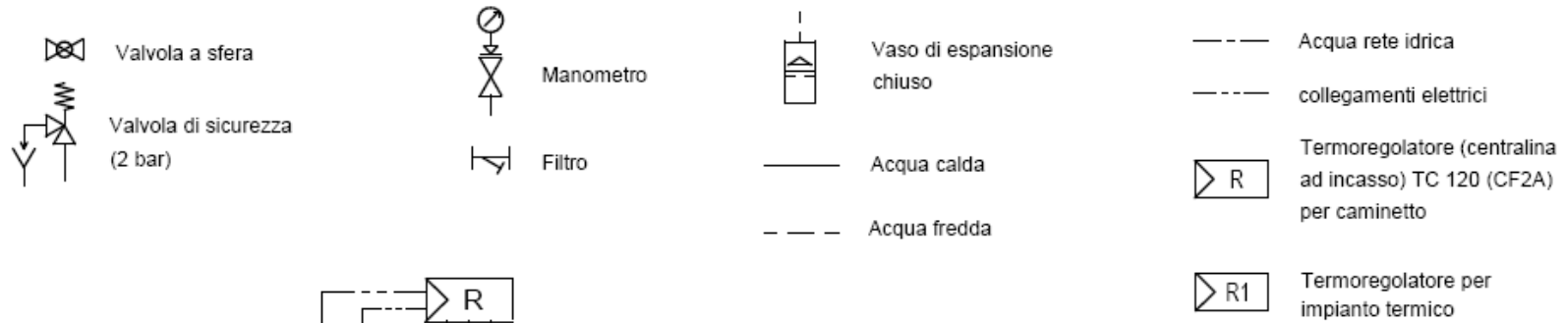
3.3. Caratteristiche salienti

3.3.1. Aspetti positivi

- Stoccaggio energetico, favorevole ad un migliore impiego dell'energia anche nei periodi transitori;
- I due circuiti idraulici relativi al termocaminetto ed alla caldaia possono possedere pressioni di esercizio diverse e sistemi di espansione diversi (termocaminetto con vaso aperto e caldaia con vaso chiuso) ;
- Funzionamento del termocaminetto non influenzato dal tipo di impianto di riscaldamento;
- Possibilità di impiego di valvole termostatiche a servizio di tutti i radiatori;
- Semplicità di regolazione (l'utente deve gestire solamente il cronotermostato);

3.3.2. Aspetti sfavorevoli

- Necessaria disponibilità di spazio (limitata) onde poter installare l'accumulo.

4. IN SERIE CON SEPARATORE PER RISCALDAMENTO A PAVIMENTO RADIANTE

4. SCHEMA N° 4 SERIE TERMOCAMINETTO - CALDAIA CON SEPARATORE IDRAULICO PER IMPIANTO A PAVIMENTO RADIANTE

4.1 Descrizione funzionamento

Lo schema proposto richiama lo schema di impianto **CF2A** riportato sul manuale di funzionamento della centralina **TC 120** , con la differenza che l'impianto di riscaldamento è a pavimento radiante .
Si distingue per l'adozione del separatore idraulico (accumulo con unico serpentino di scambio) che consente lo stoccaggio dell'energia prodotta dal termocaminetto migliorando le prestazioni del sistema.
Il cronotermostato **CR** comanda l'avviamento dell'elettropompa di circolazione **P2**, il regolatore climatico **R1** agendo sull' elettrovalvola **VM2** modula la temperatura di mandata dell' acqua al pavimento radiante in funzione della temperatura esterna (sonda **te)** .
La centralina ad incasso **TC 120 ,** con configurazione di impianto **CF2 ,** funge da termostato differenziale a tre ingressi con due uscite on-off. Confronta le tre temperature misurate dalle tre sonde **S1**, **S2** e **S3** azionando l'elettropompa **P1** e la valvola motorizzata a tre vie VM secondo la seguente logica:

- Se **S1 > S2**, Termocaminetto acceso con temperatura superiore al termostato del circolatore **P1** e maggiore della temperatura dell'acqua contenuta nell'accumulo, si avvia l'elettropompa **P1** (fase di "carica" dell'accumulo);
- Se **S2 > S3**, la valvola **VM1** apre la via **B** in tal modo l'acqua defluisce dentro l'accumulo riscaldandosi per poi attraversare la caldaia tradizionale (a gas o a gasolio) dove, solo se necessario, viene ulteriormente riscaldata sino alla temperatura di progetto (35 - 40°C) ;
- Se **S2 < S3**, accumulo con temperatura inferiore alla temperatura dell'acqua di ritorno dal circuito, la valvola **VM1** apre la via **C** e chiude contemporaneamente la via **B** in tal modo l'acqua defluisce dentro alla caldaia tradizionale, mentre il termocaminetto può continuare a "caricare" l'accumulo, assicurando così la continuità del servizio;
- Se **S1 < S2** , Termocaminetto spento oppure acceso ma con temperatura minore della temperatura dell'acqua contenuta nell'accumulo, l'elettropompa **P1** si arresta impedendo la dissipazione dell'energia già immagazzinata nell'accumulo la valvola **VM1** apre la via **C** e chiude contemporaneamente la via **B** : in tal modo l'acqua defluisce dentro alla caldaia tradizionale permettendo così la continuità del servizio . Quindi la pompa è in off anche se la temperatura **S1** è superiore al termostato pompa.
  Per maggiori delucidazioni impiantistiche si rimanda alla lettura del manuale di funzionamento della centralina .

4.2 Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza, secondo le indicazioni generali già riportate sul libretto di istruzioni.**
- **Installare un serbatoio d'accumulo con scambiatore avente capacità non inferiore a 250 lt.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia di installare sempre la centralina Piazzetta sul termocamino.**

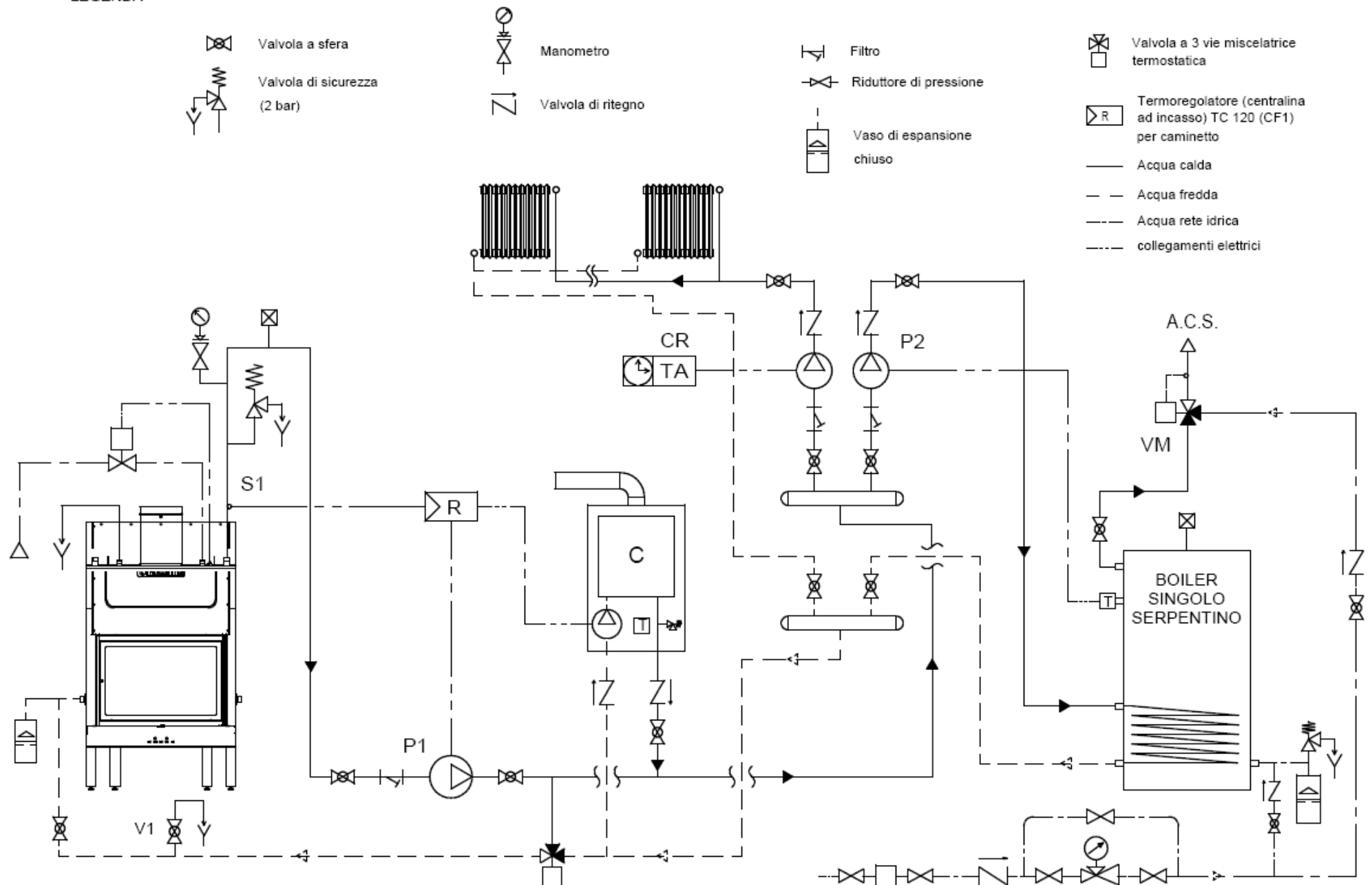
4.3. Caratteristiche salienti

4.3.1 Aspetti positivi

- Stoccaggio energetico, favorevole ad un migliore impiego dell'energia anche nei periodi transitori;
- I due circuiti idraulici relativi al termocaminetto ed alla caldaia possono possedere pressioni di esercizio diverse e sistemi di espansione diversi (termocaminetto con vaso aperto e caldaia con vaso chiuso) ;
- Funzionamento del termocaminetto non influenzato dal tipo di impianto di riscaldamento;
- Semplicità di regolazione (l'utente deve gestire solamente il cronotermostato);

4.3.2 Aspetti sfavorevoli

- Necessaria disponibilità di spazio (limitata) onde poter installare l'accumulo.

5. IN PARALLELO - RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A. C. S.

5. SCHEMA N° 5 IN PARALLELO – RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE BOLLITORE

5.1. Descrizione funzionamento

La centralina ad incasso **TC 120** nella configurazione **CF1** con sonda **S1** dà il consenso al circolatore , una volta che viene raggiunta la temperatura dell'acqua all'interno della caldaia del termocaminetto come da impostazione dell'utente. Si consiglia di impostare una temperatura compresa tra 50 ° C e 55 ° C .
Il termostato della caldaia tradizionale se legge una temperatura inferiore alla temperatura di progetto (65 ° C – 75 ° C) dà il consenso al bruciatore integrando l'eventuale deficit energetico.
Il cronotermostato **CR** avvia l' elettropompa (o più) di circolazione posta a monte del collettore di mandata la quali attiva la circolazione del fluido vettore (acqua) ai terminali d'impianto (radiatori) .
Il posizionamento della valvola miscelatrice termostatica a 3 vie consente di miscelare l'acqua in ritorno con l'acqua in mandata in modo che la temperatura dell'acqua in ingresso nella caldaia del termocamino non sia inferiore al valore impostato. Questo per evitare la formazione di condensa all' interno della caldaia stessa. L' impostazione va adattata alle caratteristiche dell'impianto: si consiglia una soglia minima di 40 ° C e massima di 45 °C .
L'acqua calda sanitaria viene prodotta tramite l'utilizzo di un accumulo (boiler) : se la temperatura dell'acqua contenuta nel boiler non raggiunge la taratura del termostato **T** si avvia l'elettropompa **P2** .
Il valore **T** della temperatura di accumulo dell' acqua calda sanitaria deve essere scelto in funzione dei seguenti criteri:

- *evitare* (o almeno limitare) *fenomeni di corrosione e deposito del calcare*. Tali fenomeni sono molto più rapidi e aggressivi quando l'acqua di accumulo supera i 60-65°C ;
- *limitare le dimensioni dei bollitori*. Basse temperature dell'acqua di accumulo fanno aumentare notevolmente il volume dei bollitori ;
- *evitare* sviluppo nell'acqua dei batteri. In genere i batteri possono sopportare a lungo temperature fino a 50°C. Muoiono invece in tempi rapidi oltre i 55°C.

In considerazione di questi aspetti, *accumulare acqua calda a 60°C* è in genere un buon compromesso compatibile anche con i limiti imposti dalla attuale norma UNI 9182.

5.2. Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza, secondo le indicazioni generali già riportate ; installare una valvola manuale V1 a monte del termocaminetto** con scarico convogliato.
- **I radiatori non devono essere tutti dotati di valvole termostatiche oppure, se è prevista per obblighi legislativi, l'adozione di valvole termostatiche su tutti i terminali di impianto, alcune, sulla base della emissività termica dei radiatori, devono essere regolate in posizione tutta aperta.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia di installare sempre la centralina Piazzetta sul termocamino.**

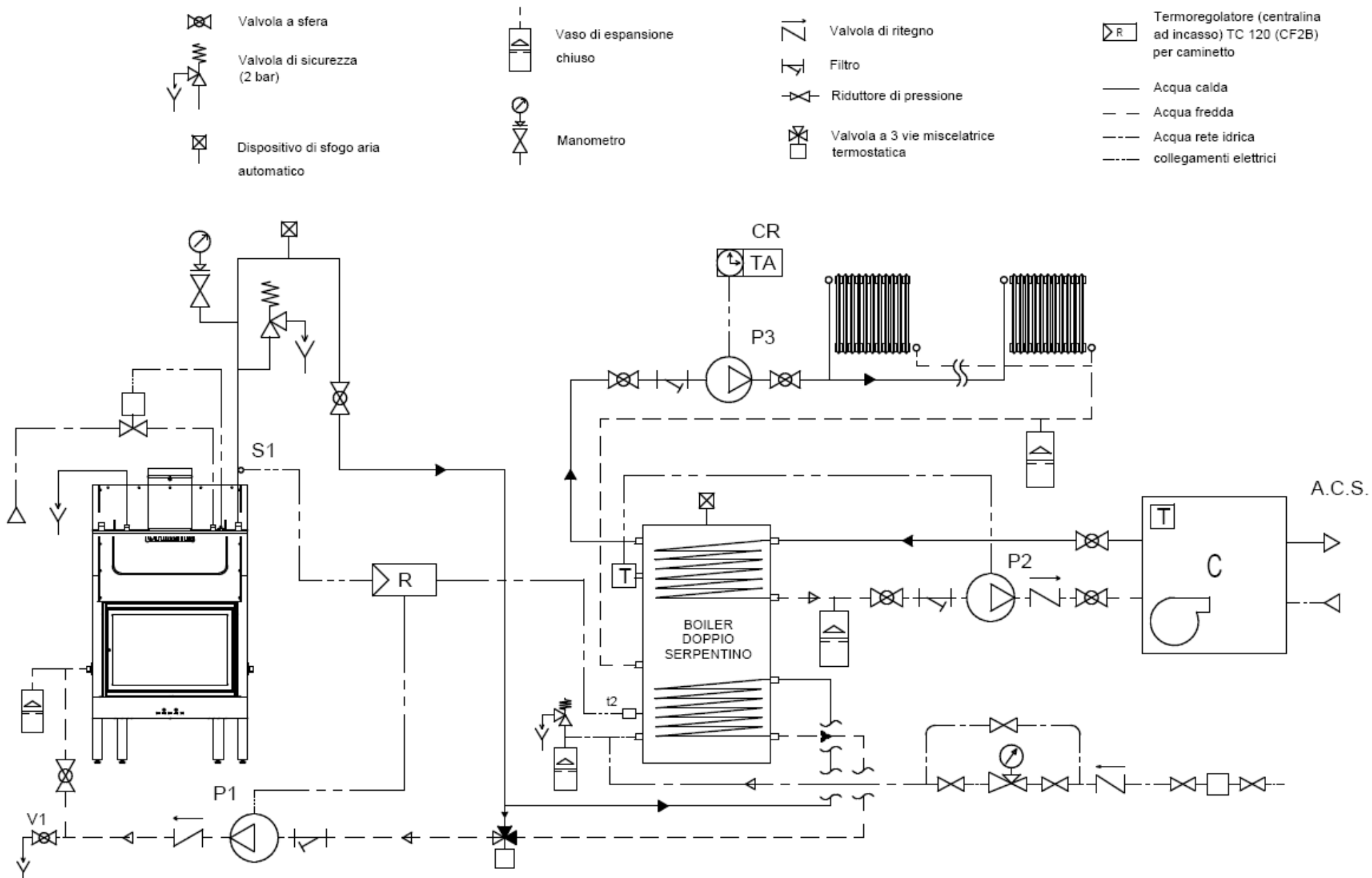
5.3. Caratteristiche salienti

5.3.1 Aspetti positivi

- Semplicità di realizzazione;

5.3.2 Aspetti sfavorevoli

- In condizioni di funzionamento contemporaneo del termocaminetto e della caldaia tradizionale prevedere su quest 'ultima una temperatura di mandata inferiore ai 73 ° C ;
- Nel collegamento in parallelo non si costituisce interruzione idraulica tra i rispettivi fluidi termovettori del caminetto e della caldaia tradizionale a gas o a gasolio: pertanto si procede alla somma delle potenze termiche al focolare dei due generatori di calore ai fini di soddisfare le prescrizioni contenute nel D.M. 01/12/75 . Considerato il diffuso impiego di caldaie murali (con portate termiche prossime ai 35 kW) il limite dei 35 kW (30000 kcal/h) viene facilmente superato, sussistendo quindi l' obbligatorietà della denuncia all' ISPESL di nuovo impianto a carico dell' installatore e la creazione di una centrale termica !!

6. RISCALDAMENTO MEDIANTE PUFFER E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE BOILER INCORPORATO ALLA CALDAIA

6. SCHEMA N° 6 RISCALDAMENTO MEDIANTE ACCUMULO INERZIALE (PUFFER)

6.1 Descrizione funzionamento

L' adozione di un puffer (accumulo inerziale) consente di stoccare l'energia prodotta direttamente da fonti di energia convenzionali e rinnovabili, nel nostro caso dal terrmocamino e da una caldaia tradizionale (a gas o a gasolio).

Per le caldaie a legna è conveniente predisporre un sistema di accumulo per i seguenti motivi:

- accumulare il calore quando la domanda dell' utenza è inferiore alla potenza erogata dall' impianto ;
- minor numero di carichi giornalieri ;
- minor quantità di legno consumato ;

Come conseguenze dirette di un tale sistema si ottiene :

- miglior rendimento ;
- maggior durata della caldaia ;
- apporto di calore più omogeneo e pronta erogazione del calore immagazzinato ;
- minimizzazione delle condense nel circuito fumi .

La centralina ad incasso Piazzetta **TC 120** con sonde **S1** e **S2** confronta le temperature misurate dalle due sonde azionando l'elettropompa **P1** se la temperatura misurata dalla sonda **S1** è superiore al termostato pompa e se il differenziale **S1-S2** è superiore al termostato differenziale **d01** ovvero **S1 > S2** (cfr. configurazione **CF2B** sul libretto della centralina) .

Il termostato del boiler **T** avvia l'elettropompa **P2** secondo la seguente logica:

- Se **S1 > S2**, Termocaminetto acceso con temperatura superiore al termostato pompa **A01** e maggiore della temperatura dell'acqua contenuta nell' accumulo si avvia l'elettropompa **P1**, quindi se la temperatura dell'acqua contenuta nell' accumulo non raggiunge la taratura del termostato **T** si avvia anche l'elettropompa **P2** (e la caldaia) integrando così l'eventuale deficit energetico.
- Se **S1 < S2**, Termocaminetto spento oppure acceso ma con temperatura minore della temperatura dell'acqua contenuta nell' accumulo, si arresta l'elettropompa **P1** dando alla sola caldaia il compito di assicurare il servizio e fintanto che l'impostazione del termostato **T** non viene soddisfatta rimane attiva l'elettropompa **P2** (e la caldaia).

Il cronotermostato **CR** comanda l'avviamento dell'elettropompa di circolazione che attiva la circolazione del fluido vettore ai terminali d'impianto (radiatori) .

Si noti che l' attacco della mandata sul puffer è necessariamente nella parte alta in quanto il riscaldamento mediante radiatori o ventilconvettori è ad alta temperatura con una temperatura di progetto tra i 65 ° C e i 75 ° C .

6.2 Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza, secondo le indicazioni generali già riportate.**
- **Installare un accumulo inerziale di almeno 500 lt.**
- **Installare un vaso d'espansione ed una valvola di sicurezza a servizio dell' accumulo inerziale.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia di installare sempre la centralina Piazzetta sul termocamino.**

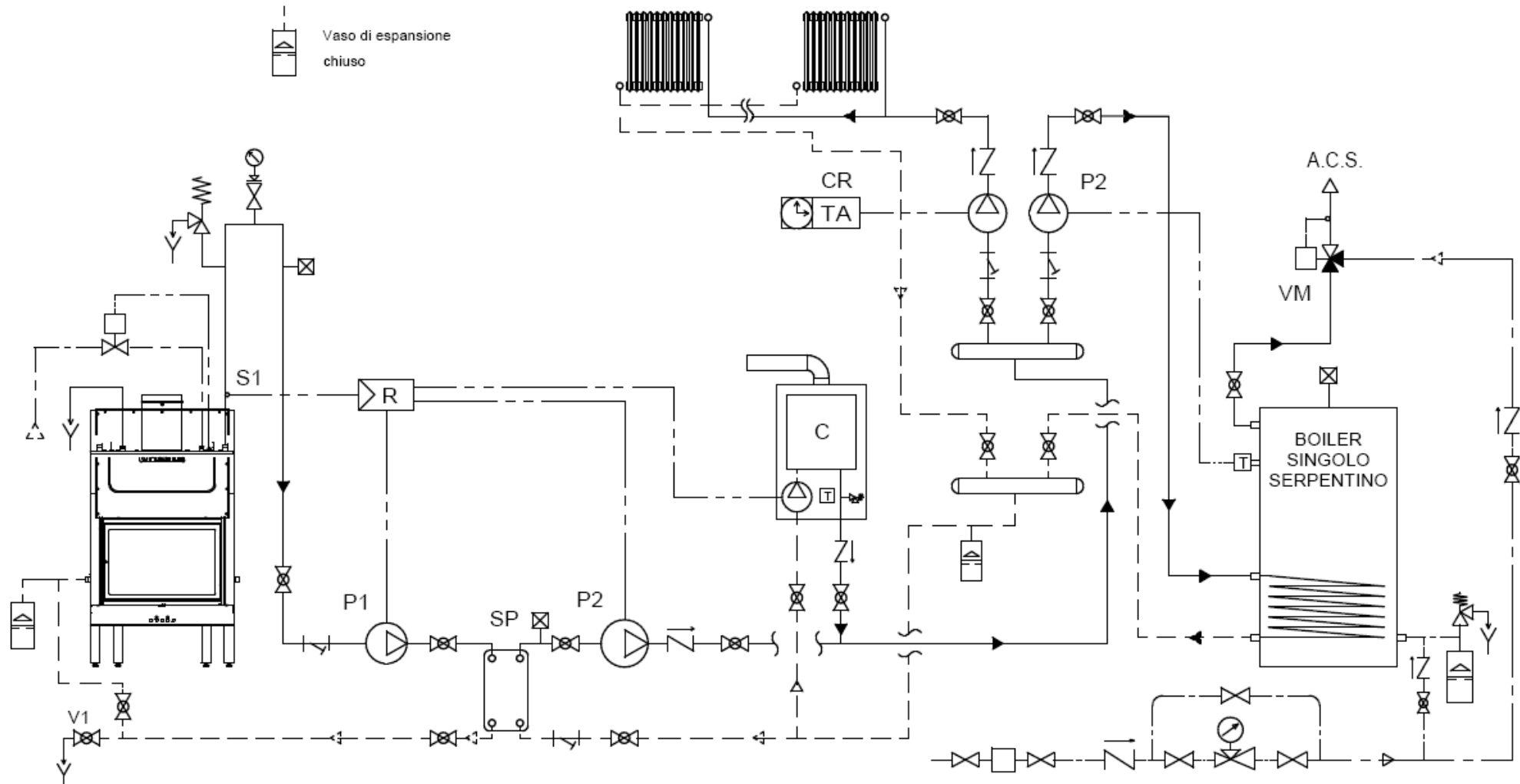
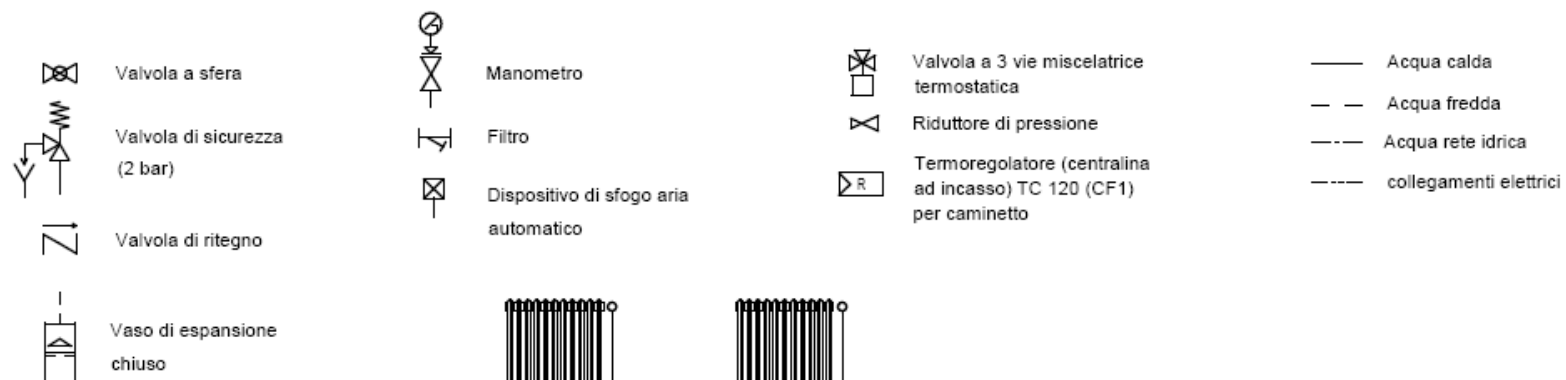
6.3 Caratteristiche salienti

6.3.1 Aspetti positivi

- I due circuiti idraulici relativi al termocaminetto ed alla caldaia possono possedere pressioni di esercizio diverse e sistemi di espansione diversi (termocaminetto con vaso aperto e caldaia con vaso chiuso);
- Funzionamento del termocaminetto non influenzato dal tipo di impianto di riscaldamento;
- Stoccaggio energetico, favorevole ad un migliore impiego dell' energia anche nei periodi transitori ;
- Utilizzo ai minimi termini di una caldaia tradizionale (gas, gasolio) ;
- Possibilità di impiego di valvole termostatiche a servizio di tutti i radiatori ;
- Semplicità di regolazione (l'utente deve gestire solamente il cronotermostato) ;

6.3.2 Aspetti sfavorevoli

Necessaria disponibilità di spazio onde poter installare l'accumulo inerziale

7. IN PARALLELO CON SCAMBIATORE A PIASTRE - RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A. C. S.

7. SCHEMA N° 7 IN PARALLELO CON SCAMBIATORE A PIASTRE – RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE BOLLITORE

7.1. Descrizione funzionamento

Il termoregolatore (centralina ad incasso **TC 120** nella configurazione **CF1** con sonda **S1** del termocaminetto dà il consenso ai circolatori **P1** e **P2** , una volta che viene raggiunta la temperatura dell'acqua all'interno della caldaia del termocaminetto come da impostazione dell'utente. Questo è possibile collegando elettricamente in parallelo sulla morsettiera (9-10 POMPA) i due fili del cavo di alimentazione dei due circolatori. Si consiglia di impostare una temperatura compresa tra 50 ° C e 55 ° C .
Il termostato della caldaia tradizionale se legge una temperatura inferiore alla temperatura di progetto (65 ° C – 75 ° C) dà il consenso al bruciatore integrando l'eventuale deficit energetico.
Può anche essere sfruttata la funzione di termostato ausiliario AUX prevista sulla centralina TC 120 : tramite un contatto "pulito" (morsetti 3-4-5) collegabile a quello analogo della caldaia si determina la fase di on e off del bruciatore alla stessa stregua di quanto eseguito con i classici termostati ambiente. Il parametro in gioco è sempre la temperatura letta dalla sonda S1: impostando ad esempio un valore di 55°C sul termostato AUX della centralina si ottiene che al raggiungimento di tale temperatura nella caldaia del termocamino la caldaia tradizionale si spegne in quanto non più necessaria all'integrazione termica.
Il cronotermostato **CR** avvia le elettropompe di circolazione poste a monte del collettore di mandata le quali attivano la circolazione del fluido vettore (acqua) ai terminali d'impianto (radiatori) .
Lo scambiatore a piastre **SP** interposto tra i due generatori di calore assicura diversi vantaggi:

- ingombro molto ridotto con un elevato coefficiente di scambio termico (realizzando c.c. perfetta) ;
- costituisce interruzione idraulica tra i rispettivi fluidi termovettori del caminetto e della caldaia tradizionale a gas o a gasolio: pertanto non si procede alla somma delle potenze termiche al focolare dei due generatori di calore ai fini di soddisfare le prescrizioni contenute nel D.M. 01/12/75 ;
- il termocamino e la caldaia tradizionale possono presentare pressioni di esercizio diverse .

Il posizionamento della valvola miscelatrice termostatica a 3 vie consente di miscelare l'acqua in ritorno con l'acqua in mandata in modo che la temperatura dell'acqua in ingresso nella caldaia del termocamino non sia inferiore al valore impostato. Questo per evitare la formazione di condensa all' interno della caldaia stessa. L' impostazione va adattata alle caratteristiche dell'impianto: si consiglia una soglia minima di 40 ° C e massima di 45 °C .
L'acqua calda sanitaria viene prodotta tramite l'utilizzo di un accumulo: se la temperatura dell'acqua contenuta nel boiler non raggiunge la taratura del termostato **T** si avvia l'elettropompa **P3** . Ai fini di evitare fenomeni di corrosione e deposito di calcare, limitare le temperature dei bollitori ed evitare lo sviluppo dei batteri è un buon compromesso accumulare acqua calda a 60 °C, compatibile anche con i limiti imposti dalla attuale norma UNI 9182 .

7.2. Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza , secondo le indicazioni generali già riportate ; installare una valvola a tre vie manuale V1 a monte del termocaminetto** con scarico convogliato per lo svuotamento dell'impianto e eventuali manutenzioni dell'apparechio.
- **I radiatori non devono essere tutti dotati di valvole termostatiche oppure, se è prevista per obblighi legislativi, l'adozione di valvole termostatiche su tutti i terminali di impianto, alcune, sulla base della emissività termica dei radiatori, devono essere regolate in posizione tutta aperta.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), va sempre comunque installata la centralina Piazzetta sul termocamino per il controllo della valvola ingresso aria comburente.**

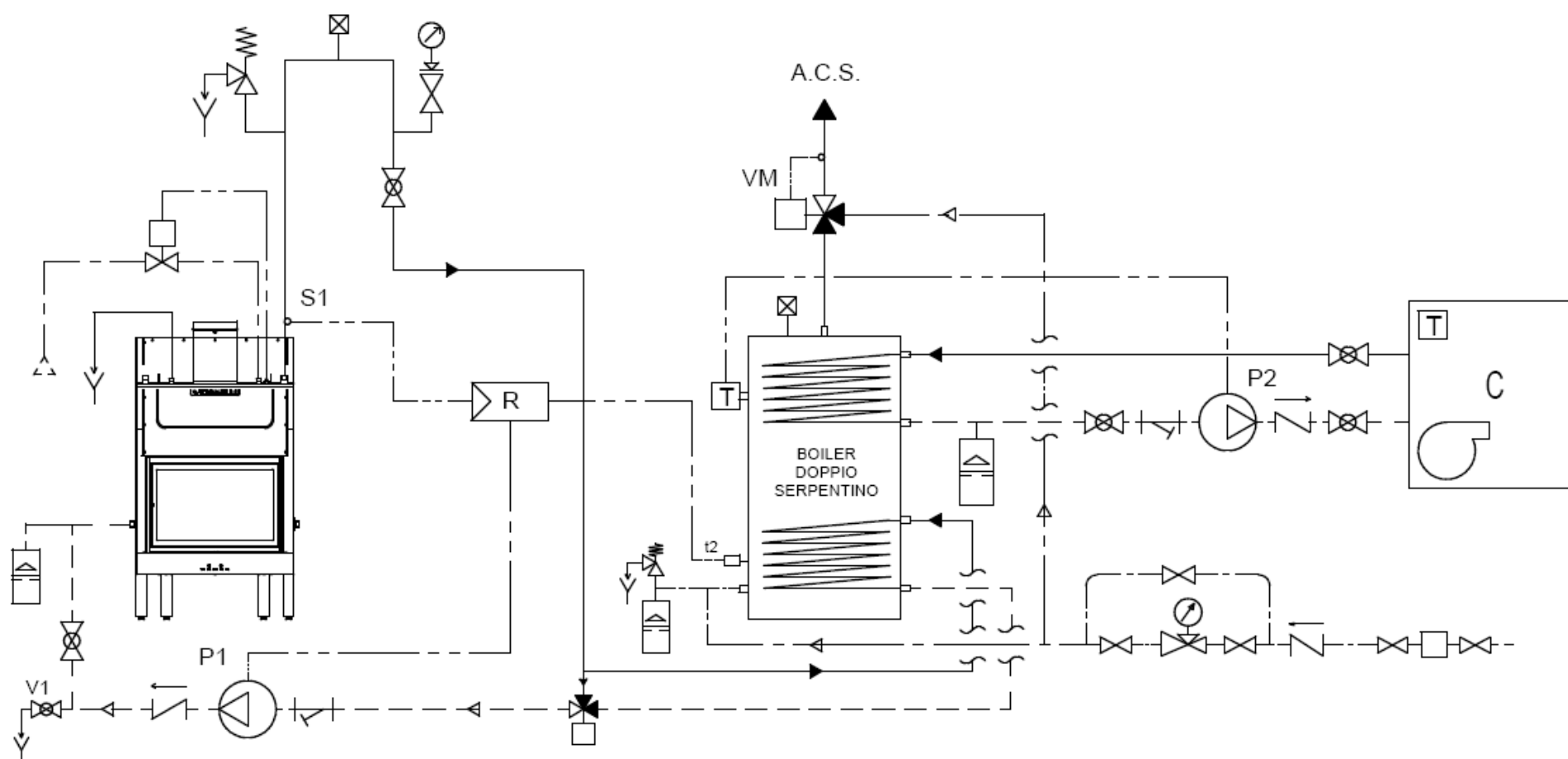
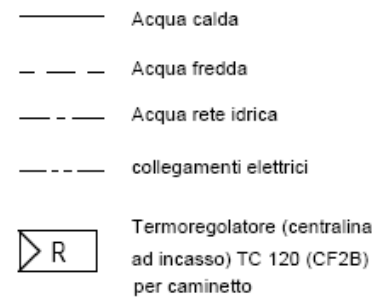
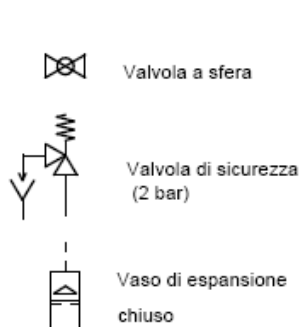
7.3. Caratteristiche salienti

7.3.1 Aspetti positivi

- Semplicità di realizzazione;
- I due circuiti idraulici relativi al termocaminetto ed alla caldaia possono possedere pressioni di esercizio diverse e sistemi di espansione diversi (termocaminetto con vaso aperto e caldaia con vaso chiuso);
- Funzionamento del termocaminetto non influenzato dal tipo di impianto di riscaldamento ;

7.3.2 Aspetti sfavorevoli

- Impegno economico lievemente più elevato rispetto allo schema N. 5 per l' inserimento dello scambiatore a piastre ;
- In condizioni di funzionamento contemporaneo del termocaminetto e della caldaia tradizionale prevedere su quest 'ultima una temperatura di mandata inferiore ai 73 ° C .

8. A.C.S. CON CALDAIA AUSILIARIA

8. SCHEMA N° 8 PRODUZIONE DI A.C.S. CON CALDAIA AUSILIARIA

8.1. Descrizione funzionamento

La centralina ad incasso Piazzetta **TC 120** nella configurazione **CF2B** con sonde **S1** e **S2** confronta le temperature misurate dalle due sonde azionando l'elettropompa **P1**. Per maggiori dettagli si rimanda alla descrizione della configurazione **CF2B** sul manuale di funzionamento della centralina .
Il termostato del boiler **T** avvia l'elettropompa **P2** secondo la seguente logica:

- Se **S1 > S2**, Termocaminetto acceso con temperatura superiore al termostato pompa **A01** e maggiore della temperatura dell'acqua contenuta nel boiler, si avvia l'elettropompa **P1**, quindi se la temperatura dell'acqua contenuta nel boiler non raggiunge la taratura del termostato **T** si avvia anche l'elettropompa **P2** (e la caldaia) integrando così l'eventuale deficit energetico.
- Se **S1 < S2**, Termocaminetto spento oppure acceso ma con temperatura minore della temperatura dell'acqua contenuta nel boiler, si arresta l'elettropompa **P1** dando alla sola caldaia il compito di assicurare il servizio;

Il valore **T** della temperatura di accumulo dell' acqua calda sanitaria deve essere scelto in funzione dei seguenti criteri:

- *evitare* (o almeno limitare) *fenomeni di corrosione e deposito del calcare*. Tali fenomeni sono molto più rapidi e aggressivi quando l'acqua di accumulo supera i 60-65°C ;
- *limitare le dimensioni dei bollitori*. Basse temperature dell'acqua di accumulo fanno aumentare notevolmente il volume dei bollitori ;
- *evitare* sviluppo nell'acqua dei batteri. In genere i batteri possono sopportare a lungo temperature fino a 50°C. Muoiono invece in tempi rapidi oltre i 55°C.

In considerazione di questi aspetti, *accumulare acqua calda a 60°C* è in genere un buon compromesso compatibile anche con i limiti imposti dalla attuale norma UNI 9182.

8.2. Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza, secondo le indicazioni generali già riportate.**
- **Installare la valvola a tre vie motorizzata VM per la regolazione della temperatura dell'A.C.S. in rete.**
- **Installare un vaso d'espansione chiuso ed una valvola di sicurezza a servizio del boiler.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore (R) per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia di installare sempre la centralina TC 120 Piazzetta sul termocamino.**

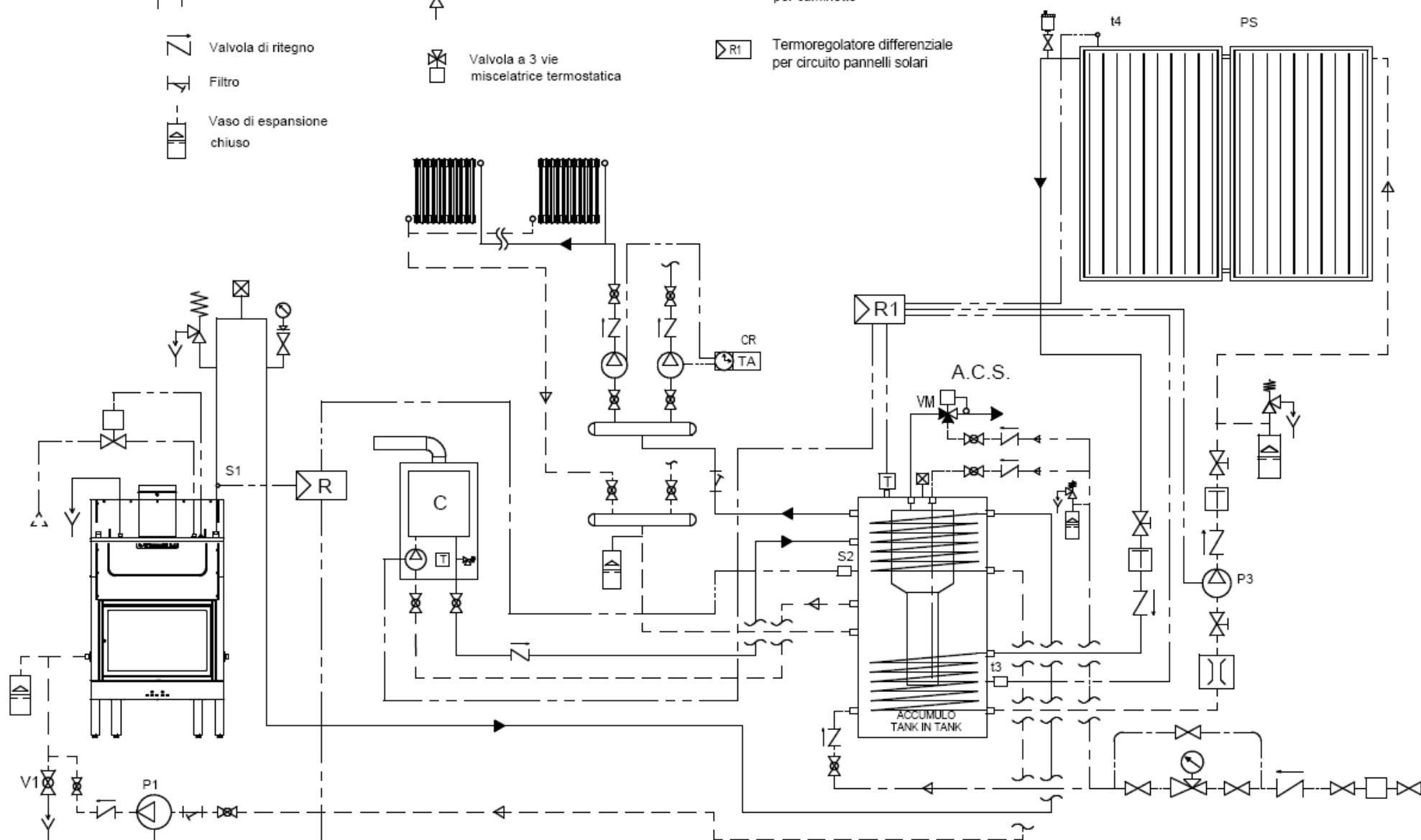
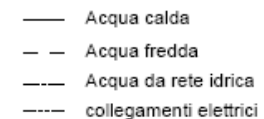
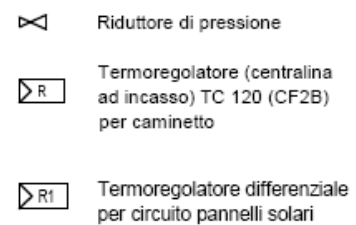
8.3. Caratteristiche salienti

8.3.1 Aspetti positivi

- Semplicità di realizzazione;
- Limitato intervento economico;
- Semplicità di regolazione (l'utente deve gestire solamente il termostato boiler);

8.3.2. Aspetti sfavorevoli

- Frequenza d'intervento della caldaia legata alla taratura del termostato **T**.

9. PUFFER E PANNELLI SOLARI - RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A. C. S.

9. SCHEMA N° 9 PUFFER – RISCALDAMENTO E PRODUZIONE A.C.S. MEDIANTE TERMOCAMINO E SOLARE TERMICO

9.1 Descrizione funzionamento

L' adozione di un puffer (accumulo inerziale) consente di stoccare l'energia prodotta direttamente da fonti di energia convenzionali e rinnovabili, nel nostro caso dal termocamino, da una caldaia tradizionale (a gas o a gasolio) e dalla radiazione solare mediante pannelli . La centralina ad incasso Piazzetta **TC 120** con configurazione **CF2B** con sonda **S1** e sonda **S2** dà il consenso al circolatore **P1** , una volta che viene raggiunta la temperatura dell'acqua all'interno della caldaia del termocaminetto come da impostazione dell'utente . Si consiglia di impostare una temperatura compresa tra 50 ° C e 55 ° C .
La centralina aziona l' elettropompa **P1** anche confrontando le temperature misurate dalla sonde **S1**e **S2** secondo la seguente logica :

- se **S1 > S2** , termocaminetto accesso con temperatura superiore al termostato pompa **A01** e maggiore della temperatura dell' acqua contenuta nell' accumulo inerziale si avviano le elettropompe **P1** e **P2** (fase di "carica" dell' accumulo);
- se **S1 < S2** , termocaminetto spento oppure acceso ma con temperatura minore della temperatura dell' acqua contenuta nell' accumulo, l' elettropompa **P1** e **P2** si arrestano impedendo la dissipazione dell' energia già immagazzinata nell' accumulo .

Quindi l'attivazione o meno del circolatore dipende da due condizioni: Temperatura S1 superiore al Termostato Pompa e Differenziale **S1 – S2** superiore al Termostato Differenziale **d01** (cfr. manuale di funzionamento della centralina) . Mediante la centralina di termoregolazione **R1** , se la temperatura dell' acqua contenuta nel puffer non raggiunge la taratura del termostato **T** collegato all'accumulo **,** si avvia anche la caldaia tradizionale **C** integrando così l'eventuale deficit energetico.
Il cronotermostato **CR** avvia le elettropompe di circolazione poste a monte del collettore di mandata le quali attivano la circolazione del fluido vettore (acqua) ai terminali d'impianto (radiatori) . Si noti che l' attacco della mandata sul puffer è necessariamente nella parte alta in quanto il riscaldamento mediante radiatori o ventilconvettori è ad alta temperatura con una temperatura di progetto tra i 65 ° C e i 75 ° C .
La centralina di regolazione **R1** (termostato differenziale ad almeno due ingressi con almeno una uscita on-off) consente la partenza della pompa **P3** solo se t4 > t3, al fine di evitare il possibile raffreddamento dell' accumulo in assenza di irraggiamento solare. La valvola di non ritorno sul circuito pannelli impedisce circolazioni inverse notturne.
L'acqua calda sanitaria viene prodotta in istantanea tramite uno scambiatore all' interno del puffer, secondo necessità e senza nessun accumulo stagnante . Viene così evitata la formazione di sostanze calcaree, ed inibito il pericolo di infezioni batteriologiche.

9.2. Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza**, secondo le indicazioni generali già riportate sul libretto di istruzioni per l'installazione, uso e manutenzione **; installare una valvola manuale V1 a monte del termocaminetto** con scarico convogliato per lo svuotamento dell'impianto e eventuali manutenzioni dell'apparechio.
- **Installare un accumulo inerziale con una capacità non inferiore a 600 lt.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia di installare sempre il termoregolatore (R) sul termocamino**

9.3. Caratteristiche salienti

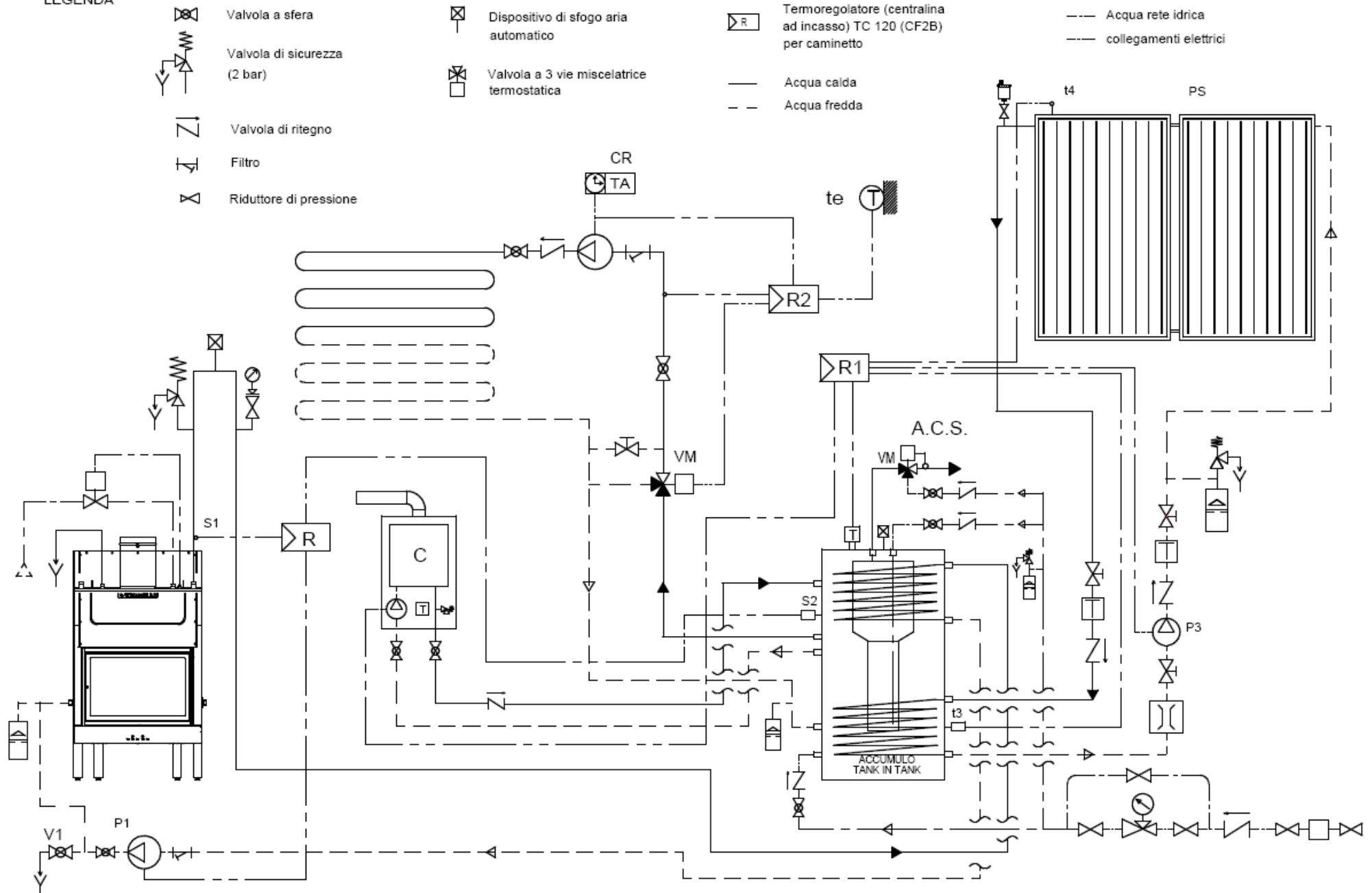
9.3.1 Aspetti positivi

- I due circuiti idraulici relativi al termocaminetto ed alla caldaia possono possedere pressioni di esercizio diverse e sistemi di espansione diversi (termocaminetto con vaso aperto e caldaia con vaso chiuso);
- Funzionamento del termocaminetto non influenzato dal tipo di impianto di riscaldamento;
- Stoccaggio energetico, favorevole ad un migliore impiego dell' energia anche nei periodi transitori ;
- Utilizzo ai minimi termini di una caldaia tradizionale (gas, gasolio) ;
- Possibilità di impiego di valvole termostatiche a servizio di tutti i radiatori ;

9.3.2 Aspetti sfavorevoli

- Necessaria disponibilità di spazio onde poter installare l'accumulo inerziale .

10. PUFFER E PANNELLI SOLARI - RISCALDAMENTO A PAVIMENTO E PRODUZIONE A. C. S.

10. SCHEMA N° 10 PUFFER – RISCALDAMENTO A PAVIMENTO E PRODUZIONE A.C.S. , MEDIANTE TERMOCAMINO E SOLARE TERMICO

10.1 Descrizione funzionamento

L' adozione di un puffer (accumulo inerziale) consente di stoccare l'energia prodotta direttamente da fonti di energia convenzionali e rinnovabili, nel nostro caso dal termocamino, da una caldaia tradizionale (a gas o a gasolio) e dalla radiazione solare mediante pannelli .
Per le caldaie a legna è conveniente predisporre un sistema di accumulo per i seguenti motivi:

- accumulare il calore quando la domanda dell' utenza è inferiore alla potenza erogata dall' impianto ;
- minor numero di carichi giornalieri ;
- pronta erogazione del calore immagazzinato ;
- produrre acqua calda sanitaria nei mesi estivi

Come conseguenze dirette di un tale sistema si ottiene :

- miglior rendimento ;
- maggior durata della caldaia ;
- apporto di calore più omogeneo ;
- minimizzazione delle condense nel circuito fumi .

Il termoregolatore (centralina ad incasso Piazzetta **TC 120** con configurazione **CF2B** con sonda **S1** e sonda **S2**) del termocaminetto dà il consenso al circolatore **P1** , una volta che viene raggiunta la temperatura dell'acqua all'interno della caldaia del termocaminetto come da impostazione dell'utente. Si consiglia di impostare una temperatura compresa tra 45 ° C e 50 ° C .
La centralina aziona le due elettropompe **P1** e **P2** anche confrontando le temperature misurate dalle sonde **S1** e **S2** secondo la seguente logica :

- se **S1 > S2** , termocaminetto accesso con temperatura superiore al termostato pompa **A01** e maggiore della temperatura dell' acqua contenuta nell 'accumulo inerziale si avvia l' elettropompa **P1** (fase di "carica" dell' accumulo);
- se **S1 < S2** , termocaminetto spento oppure acceso ma con temperatura minore della temperatura dell' acqua contenuta nell' accumulo, l' elettropompa **P1** si arresta impedendo la dissipazione dell' energia già immagazzinata nell' accumulo .

Quindi l'attivazione o meno dei due circolatori dipende da due condizioni: Temperatura S1 superiore al Termostato Pompa e Differenziale S1 – S2 superiore al Termostato Differenziale d01 (cfr. manuale di funzionamento della centralina) .
Se la temperatura dell' acqua contenuta nel puffer non raggiunge la taratura del termostato **T** si avvia anche la caldaia tradizionale **C** integrando così l'eventuale deficit energetico .
Il cronotermostato **CR** avvia le elettropompe di circolazione poste a monte del collettore di mandata le quali attivano la circolazione del fluido vettore (acqua) ai pannelli radianti. Il regolatore climatico **R2** agendo sull' elettrovalvola **VM1** modula la temperatura di mandata dell' acqua al pavimento radiante in funzione della temperatura esterna (sonda t_e) .
Si noti che l' attacco della mandata sul puffer è necessariamente nella parte bassa in quanto il riscaldamento mediante pannelli radianti è a bassa temperatura con una temperatura che oscilla tra 32 ° C e 42 °C .
La centralina di regolazione **R1** (termostato differenziale ad almeno due ingressi con almeno una uscita on-off) consente la partenza della pompa **P3** solo se t4 > t3, al fine di evitare il possibile raffreddamento dell' accumulo in assenza di irraggiamento solare. La valvola di non ritorno sul circuito pannelli impedisce circolazioni inverse notturne .
L'acqua calda sanitaria viene prodotta in istantanea tramite uno scambiatore all' interno del puffer, secondo necessità e senza nessun accumulo stagnante . Viene così evitata la formazione di sostanze calcaree, ed inibito il pericolo di infezioni batteriologiche.

10.2. Raccomandazioni per l'installazione

- **Installare un vaso d'espansione chiuso e una valvola autoazionata dello scambiatore di calore di sicurezza**, secondo le indicazioni generali già riportate sul libretto di istruzioni per l'installazione, uso e manutenzione ; **installare una valvola manuale V1 a valle del termo caminetto**.
- **Installare un accumulo inerziale con una capacità non inferiore a 600 lt.**

⚠ **Se si utilizza un termoregolatore per il controllo contemporaneo del termocamino e di un altro dispositivo termico (caldaia, pannelli solari ecc.), si consiglia sempre di installare il termoregolatore (R) sul termocamino** con scarico convogliato per lo svuotamento dell'impianto ed eventuali manutenzioni dell'apparechio.

10.3. Caratteristiche salienti

10.3.1 Aspetti positivi

- I due circuiti idraulici relativi al termocaminetto ed alla caldaia possono possedere pressioni di esercizio diverse e sistemi di espansione diversi (termocaminetto con vaso aperto e caldaia con vaso chiuso);
- Funzionamento del termocaminetto non influenzato dal tipo di impianto di riscaldamento;
- Stoccaggio energetico, favorevole ad un migliore impiego dell' energia anche nei periodi transitori ;
- Utilizzo ai minimi termini di una caldaia tradizionale (gas, gasolio) ;

10.3.2 Aspetti sfavorevoli

- Necessaria disponibilità di uno spazio considerevole onde poter installare l'accumulo inerziale .

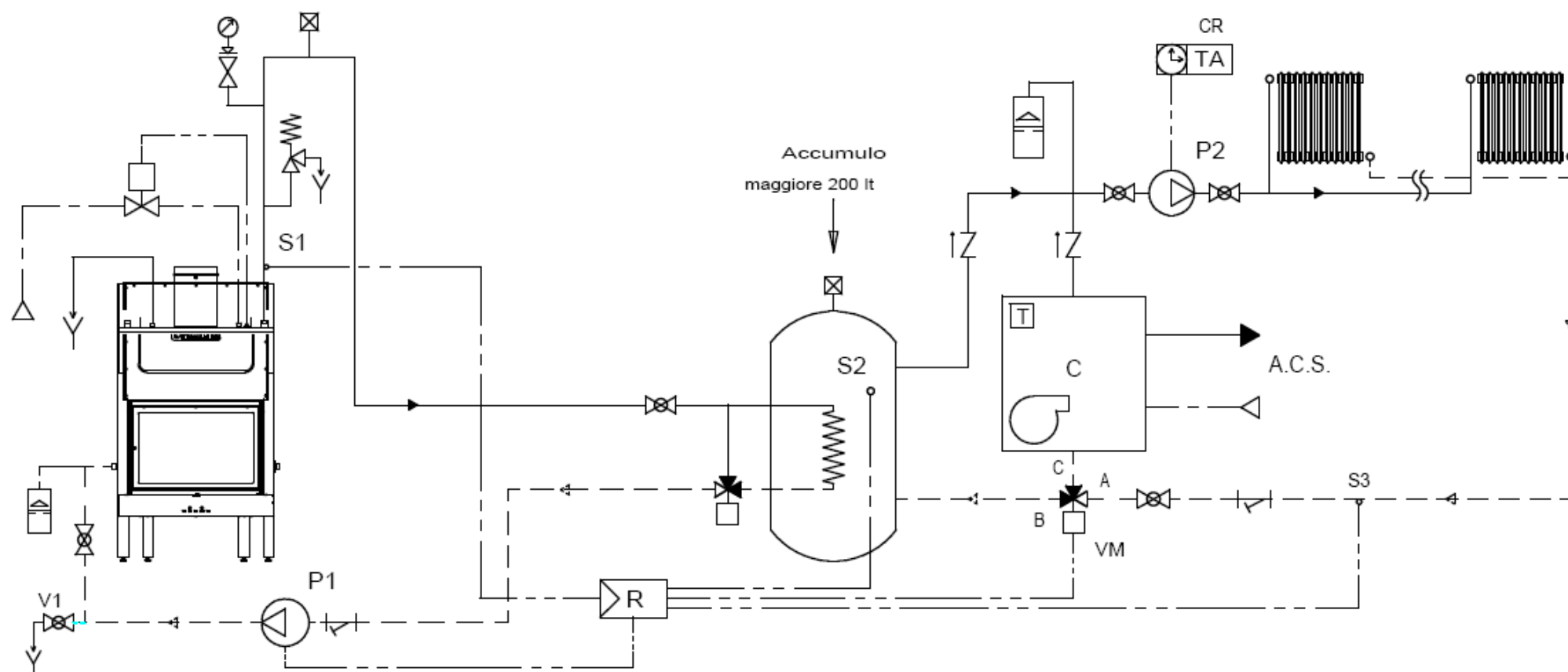
3b. IN SERIE CON SEPARATORE - SOLO RISCALDAMENTO O CALDAIA CON BOILER INCORPORATO

CONTENTS **CLOSED EXPANSION TANK**

DIAGRAM No. 1 HEATING ONLY WITH PIAZZETTA CLOSED BOILER FIREPLACE

DIAGRAM No. 2 HEATING ONLY WITH PIAZZETTA CLOSED BOILER FIREPLACE W/HOT WATER PRODUCTION BY FIREPLACE AND SOLAR PANELS

DIAGRAM No. 3a - 3b CLOSED BOILER FIREPLACE IN SERIES WITH BOILER WITH HYDRAULIC SEPARATOR

DIAGRAM No. 4 CLOSED BOILER FIREPLACE IN SERIES WITH BOILER WITH HYDRAULIC SEPARATOR FOR RADIANT FLOOR HEATING SYSTEM

DIAGRAM No. 5 HEATING IN PARALLEL WITH DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY BOILER

DIAGRAM No. 6 HEATING BY INERTIAL STORAGE TANK (PUFFER)

DIAGRAM No. 7 PLATE-TYPE EXCHANGER IN PARALLEL WITH HEATING AND DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY BOILER

DIAGRAM No. 8 DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION WITH AUXILIARY BOILER

DIAGRAM No. 9 PUFFER – HEATING AND DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY CLOSED BOILER FIREPLACE AND SOLAR PANELS

DIAGRAM No. 10 PUFFER – FLOOR HEATING AND DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY CLOSED BOILER FIREPLACE AND SOLAR PANELS

1. HEATING ONLY WITH PIAZZETTA CLOSED BOILER FIREPLACE

KEY

Ball valve

Pressure releif valve

(2 bar)

Pressure gauge

Expansion tank

Filter

Automatic control

three-way valve

Automatic bleeder

device

Hot water

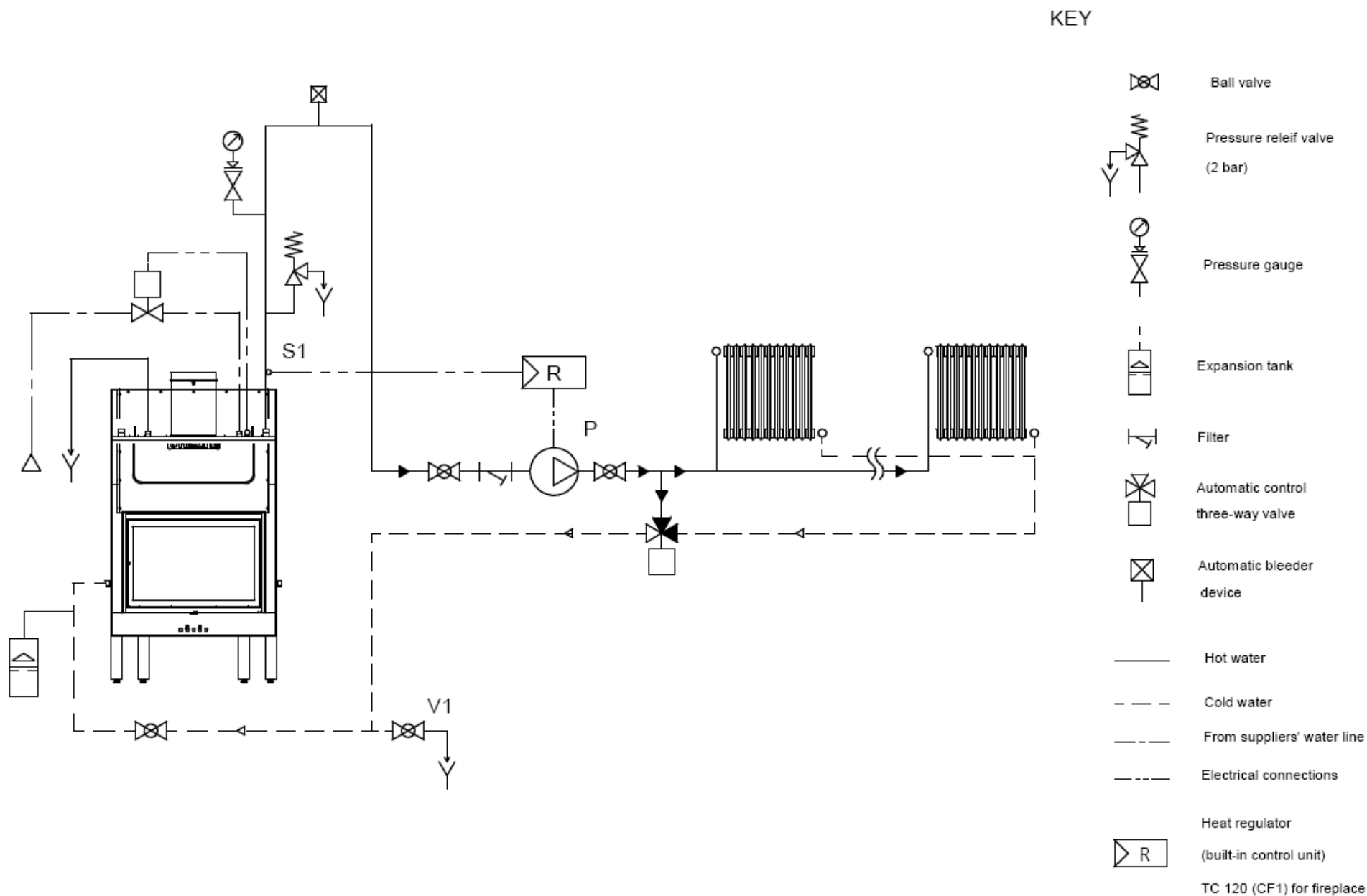
Cold water

From suppliers' water line

Electrical connections

Heat regulator

(built-in control unit)

TC 120 (CF1) for fireplace

1. DIAGRAM No. 1 HEATING ONLY BY PIAZZETTA CLOSED BOILER FIREPLACE

1.1. Description of operation

The proposed layout is the same as the installation 1 layout **CF1** given in the operating guide of the Piazzetta **TC 120** control unit.
The built-in control unit **TC 120** in the configuration with just sensor **S1** sends an acknowledgment signal to the circulation pump once the water in the boiler of the closed boiler fireplace reaches the temperature set by the user. It is recommended that the pump thermostat be set at a temperature between 50 ° C and 55° C inclusive.
For the specifications of connection to the control unit, refer to the control unit operating guide.
Installation of the 3-way thermostatic mixer valve allows the returning water to be mixed with the supply water so that the water temperature at the fireplace boiler inlet is not below the set value. This is done to prevent the formation of condensation inside the actual boiler. The setting should be adapted according to installation specifications: a threshold of 40 ° C minimum and 45 °C maximum is recommended.

1.2 Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given; install a manual valve V1 on the pipework before the closed boiler fireplace** with piped drain for system emptying and any possible maintenance .
- **Thermostat valves must not be fitted on all radiators or according to radiators' thermal emissivity some of them shall be set in open position.**

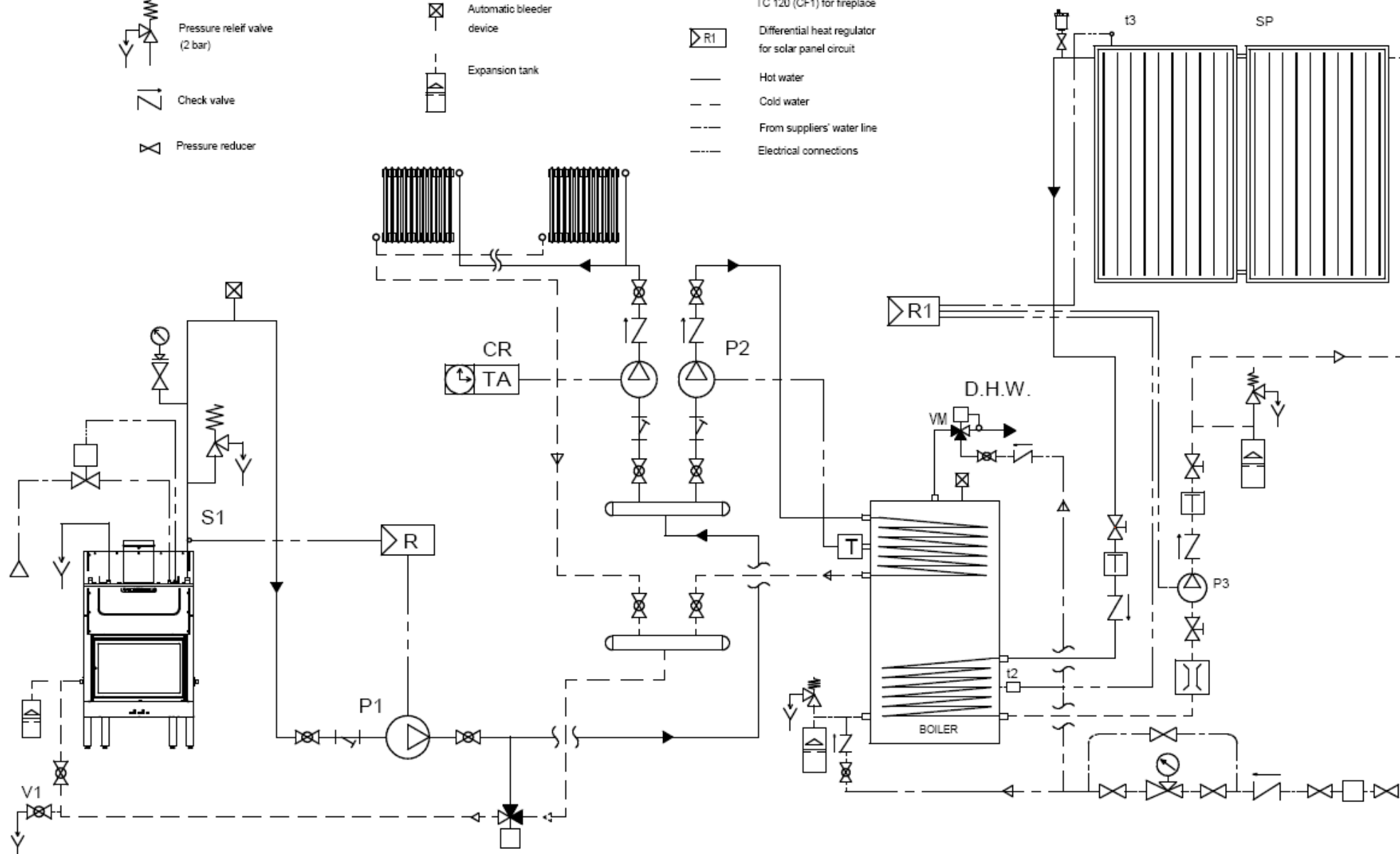
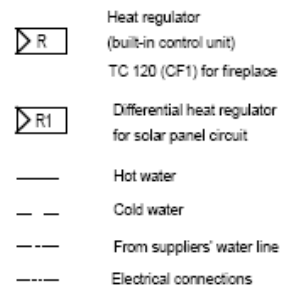
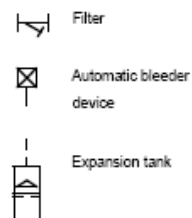
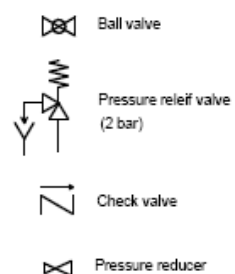
1.3. Main features

1.3.1 Advantages

- Simple to set up;
- Very little expense involved;
- Simple to adjust (the user only has to manage the pump thermostat)

1.3.2 Drawbacks

- Possible "hunting" of the system, especially if there is little water in the circuit;
- Use to be avoided in installations where radiators are fitted with thermostat valves;
- Impossible to use this arrangement for a floor heating system: an inertial storage tank is necessary (see diagrams 4 and 10).

2. HEATING ONLY WITH PIAZZETTA CLOSED BOILER FIREPLACE AND DHW PRODUCTION BY FIREPLACE AND SOLAR PANELS

2. DIAGRAM No. 2 HEATING ONLY WITH PIAZZETTA CLOSED BOILER FIREPLACE AND HOT WATER PRODUCTION BY FIREPLACE AND SOLAR PANELS

2.1. Description of operation

The proposed layout refers to the installation 1 layout **CF1** given in the operating guide of the Piazzetta **TC 120** control unit.
The built-in control unit **TC 120** in the configuration with just sensor **S1** sends an acknowledgement signal to the circulation pump once the water in the boiler of the closed boiler fireplace reaches the temperature set by the user. It is recommended that the pump thermostat be set at a temperature between 50 ° C and 55° C inclusive. The timer thermostat **CR** starts up the electric circulation pump (or more than one) installed upstream of the delivery manifold, which activates circulation of the heat carrying fluid (water) to the installation terminal units (radiators).
Domestic hot water is produced using a storage tank (boiler): if the temperature of the water in the boiler does not reach the set point of thermostat **T**, the electric pump **P2** starts.
The storage temperature **T** of the domestic hot water must be chosen on the basis of the following criteria:

- *avoid* (or at least limit) *corrosion and scale build-up*. These processes are more aggressive and occur much faster when hot water storage exceeds 60-65°C ;
- *limit the size of the boilers*. Low hot water storage temperatures make boiler volume increase considerably;
- *prevent* the development of bacteria in the water. Bacteria can generally withstand temperatures up to 50°C for a long time, but die quickly at temperatures over 55°C.

Considering the above aspects, *hot water storage at 60°C* is usually a good compromise and is also compatible with the limits laid down by the current standard UNI 9182.
The control unit **R1** (differential thermostat with two inlets and one on-off outlet) sends an acknowledgement signal for the pump **P3** to start only if t3 > t2, so as to avoid the possible cooling of the hot water storage in the absence of solar radiation. The check valve on the solar panel circuit stops night-time reverse circulation.

2.2 Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given; install a manual valve V1 on the pipework before the closed boiler fireplace** with piped drain for system emptying and any possible maintenance .
- **Thermostat valves must <u>not</u> be fitted on all radiators or according to radiators' thermal emissivity some of them shall be set in open position.**
- **Install a boiler with a capacity of at least 300 l.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), We suggest that the Piazzetta control unit must in any case always be installed on the closed boiler fireplace.**

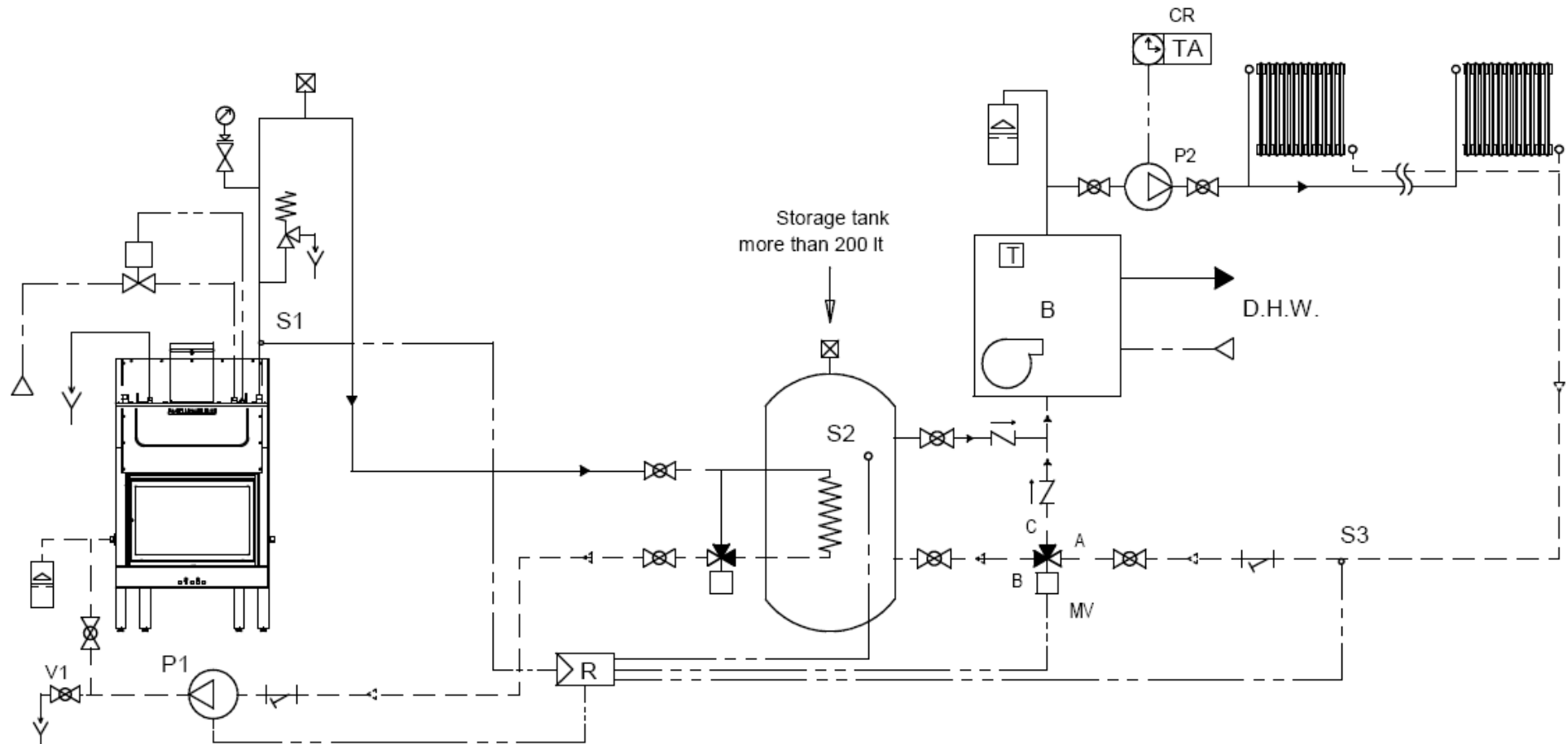
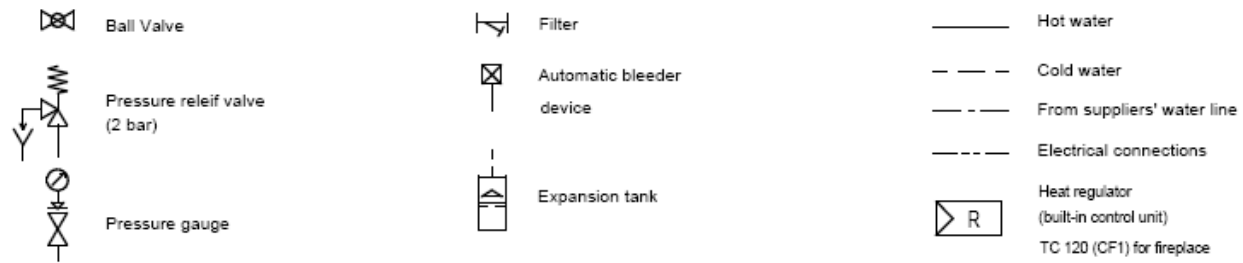
2.3. Main features

2.3.1 Advantages

- Simple to set up.
- Simple to adjust (the user only has to manage the pump thermostat).

2.3.2 Drawbacks

- Possible "hunting" of the system, especially if there is little water in the circuit.
- Use to be avoided in installations where radiators are fitted with thermostat valves.
- Impossible to use this arrangement for a floor heating system: an inertial storage tank is necessary (see diagrams 4 and 10).
- Available space necessary for installing the boiler.

3a. IN SERIES WITH SEPARATOR - HEATING ONLY OR WITH INCORPORATED BOILER
KEY
Ball Valve
Pressure releif valve
(2 bar)
Pressure gauge
Filter
Automatic bleeder
device
Expansion tank
Hot water
Cold water
From suppliers' water line
Electrical connections
Heat regulator
(built-in control unit)
TC 120 (CF1) for fireplace
R
CR
TA
P2
Storage tank
more than 200 lt
T
B
D.H.W.
S1
S2
C
A
B
MV
S3
V1
P1
R

3. DIAGRAM No. 3a - 3b CLOSED BOILER FIREPLACE IN SERIES WITH BOILER WITH HYDRAULIC SEPARATOR

3.1. Description of operation

The proposed layout refers to the installation layout **CF2A** given in the operating guide of the Piazzetta **TC 120** control unit.
The difference in this installation lies in the use of the hydraulic separator (storage tank or boiler with single exchange coil), which allows the energy produced by the closed boiler fireplace to be stored thereby improving overall performance.
The timer thermostat **CR** activates the electric circulation pump **P2**, while the built-in control unit **TC 120,** with **CF2A** installation configuration**,** acts as differential thermostat with three inlets and two on-off outlets. It compares the three temperatures measured by the three sensors **S1**, **S2** and **S3**, activating the electric pump **P1** and the motor-operated three-way valve **MV** as follows:

- If **S1 > S2**, closed boiler fireplace lit with temperature greater than the **P1** pump thermostat and the temperature of the water in the storage tank, the electric pump **P1** starts up (storage tank "heating" stage);
- If **S2 > S3**, valve **VM** opens the way **B** so that water flows into the storage tank to be heated up before passing through the conventional boiler (gas- or diesel oil-fired) where it is heated further only if necessary to reach the design temperature (65-75°C). **Diagram 3.b**, printed at the end of this guide on page 51, shows the variation where the water leaving the storage tank does not pass through the conventional boiler, but is pumped by the circulation pump directly to the user positions;
- If **S2 < S3**, storage tank with temperature below the temperature of the water returning from the circuit, valve **MV** opens the way **C** and at the same time closes the way **B** so that the water flows into the conventional boiler, while the closed boiler fireplace can continue to "heat up" the storage tank, thereby ensuring continuity of service;
- If **S1 < S2**, closed boiler fireplace shut down or lit but with temperature below the temperature of the water in the storage tank, the electric pump **P1** stops to prevent loss of the energy or heat already stored, valve **MV** opens the way **C** and at the same time closes the way **B** so that the water flows into the conventional boiler thereby ensuring continuity of service. The pump **P1** is therefore in the off status even if the temperature **S1** is higher than that set on the pump thermostat.
  For further explanations on installations and parameters, please read the control unit operating guide.

3.2. Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given in the instruction booklet; install a manual valve V1 on the pipework after the closed boiler fireplace** with piped drain for system emptying and any possible maintenance.
- **Install a storage tank with heat exchanger having a capacity of at least 200 l.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), We suggest that the Piazzetta control unit must in any case always be installed on the closed boiler fireplace.**

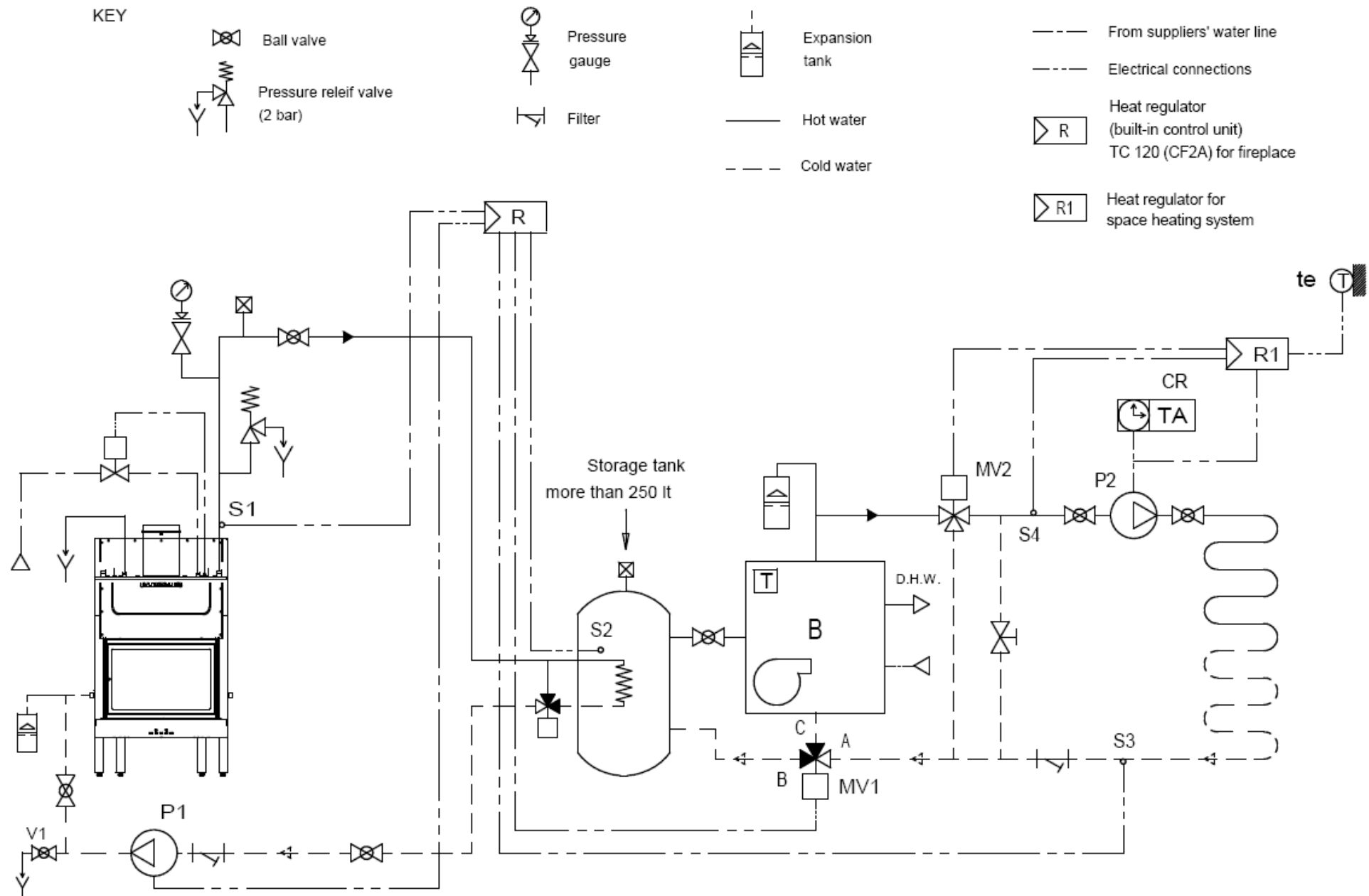
3.3. Main features

3.3.1. Advantages

- Energy storage encouraging better use of energy also in transition periods.
- The two water circuits related to the closed boiler fireplace and the boiler may have different working pressures and different expansion systems (closed boiler fireplace with open tank and boiler with closed tank).
- Closed boiler fireplace operation not affected by the type of space heating system.
- Possibility of using thermostat valves on all radiators.
- Simple to adjust (the user only has to manage the timer thermostat).

3.3.2. Drawbacks

- Available space necessary (limited) for installing the boiler.

4. IN SERIES WITH SEPARATOR FOR RADIANT FLOOR HEATING

4. DIAGRAM No. 4 CLOSED BOILER FIREPLACE IN SERIES WITH BOILER WITH HYDRAULIC SEPARATOR FOR RADIANT FLOOR HEATING SYSTEM

4.2 Description of operation

The proposed layout refers to the installation layout **CF2A** given in the operating guide of the **TC 120** control unit, with the difference that the heating system is a radiant floor type.
The difference in this installation lies in the use of the hydraulic separator (storage tank or boiler with single exchange coil), which allows the energy produced by the closed boiler fireplace to be stored thereby improving overall performance.
The timer thermostat **CR** activates the electric circulation pump **P2**, the climate control **R1** through the solenoid valve **VM2** adjusts the temperature of the water supply to the radiant floor panels in relation to the external temperature (**te** sensor).
The built-in control unit **TC 120,** with **CF2** installation configuration**,** acts as differential thermostat with three inlets and two on-off outlets. It compares the three temperatures measured by the three sensors **S1**, **S2** and **S3**, activating the electric pump **P1** and the motor-operated three-way valve **MV** as follows:

- If **S1 > S2**, closed boiler fireplace lit with temperature greater than the **P1** pump thermostat and the temperature of the water in the storage tank, the electric pump **P1** starts up (storage tank "heating" stage);
- If **S2 > S3**, valve **VM1** opens the way **B** so that water flows into the storage tank to be heated up before passing through the conventional boiler (gas- or diesel oil-fired) where it is heated further only if necessary to reach the design temperature (35 - 40°C);
- If **S2 < S3**, storage tank with temperature below the temperature of the water returning from the circuit, valve **VM** opens the way **C** and at the same time closes the way **B** so that the water flows into the conventional boiler, while the closed boiler fireplace can continue to "heat up" the storage tank, thereby ensuring continuity of service;
- If **S1 < S2**, closed boiler fireplace shut down or lit but with temperature below the temperature of the water in the storage tank, the electric pump **P1** stops to prevent loss of the energy already stored, valve **VM1** opens the way **C** and at the same time closes the way **B** so that the water flows into the conventional boiler thereby ensuring continuity of service. The pump is therefore in the off status even if the temperature **S1** is higher than that on the pump thermostat.
  For further explanations on installations and parameters, please read the control unit operating guide.

4.2 Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given in the instruction booklet.**
- **Install a storage tank with heat exchanger having a capacity of at least 250 l.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), We suggest that the Piazzetta control unit must in any case always be installed on the closed boiler fireplace.**

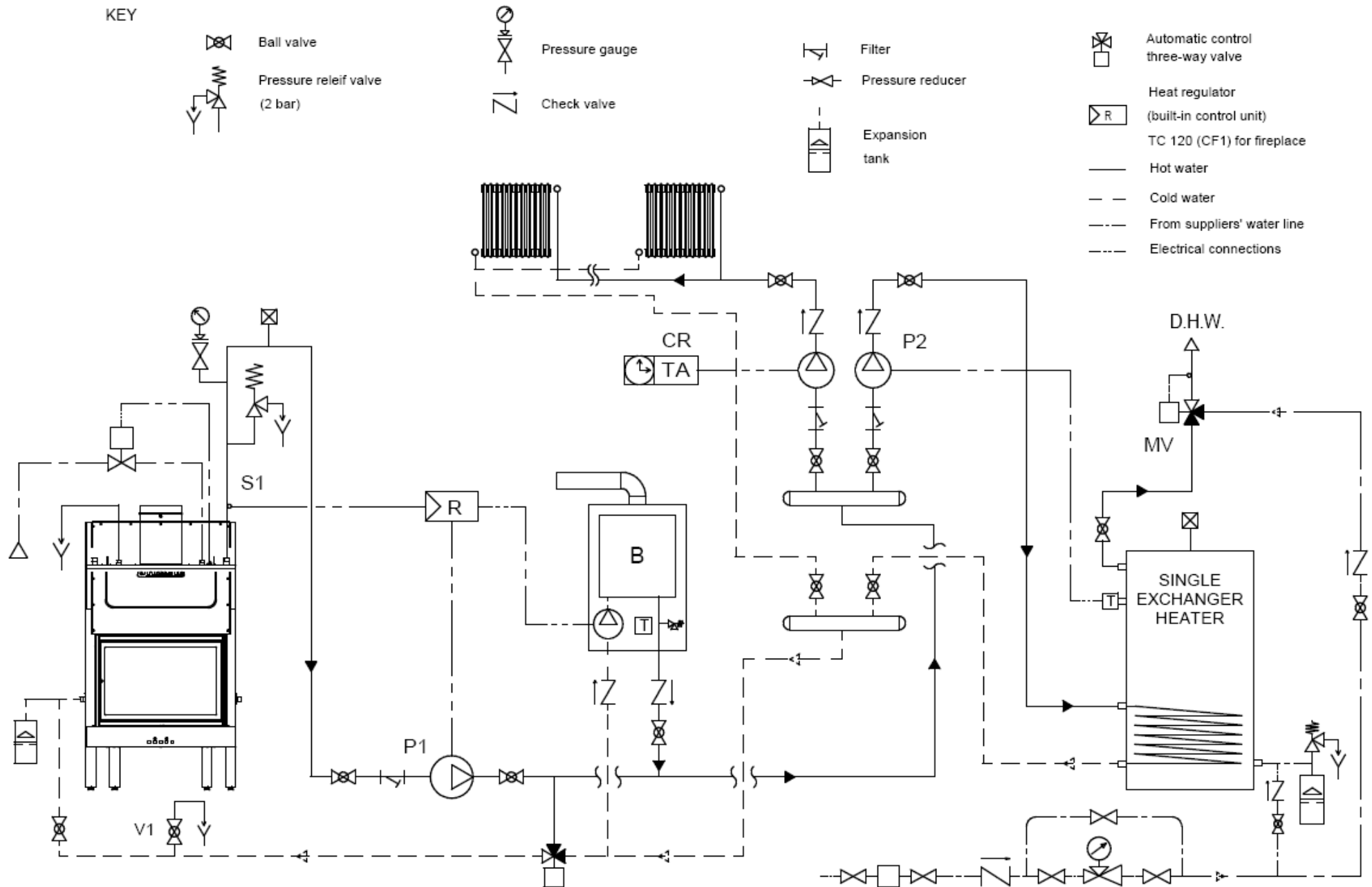
4.3. Main features

4.3.1 Advantages

- Energy storage encouraging better use of energy also in transition periods.
- The two water circuits related to the closed boiler fireplace and the boiler may have different working pressures and different expansion systems (closed boiler fireplace with open tank and boiler with closed tank).
- Closed boiler fireplace operation not affected by the type of space heating system.
- Simple to adjust (the user only has to manage the timer thermostat).

4.3.2 Drawbacks

- Available space necessary (limited) for installing the boiler.

5. IN PARALLEL - HEATING AND D.H.W. PRODUCTION

5. DIAGRAM No. 5 HEATING IN PARALLEL WITH DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY BOILER

5.1. Description of operation

The built-in control unit **TC 120** in the configuration **CF1** with sensor **S1** sends an acknowledgement signal to the circulation pump once the water in the boiler of the closed boiler fireplace reaches the temperature set by the user It is recommended that a temperature be set anywhere between 50 ° C and 55 ° C.
If the thermostat of the conventional boiler measures a temperature below the design temperature (65 ° C – 75 ° C), it sends an acknowledgement signal to the burner, thereby making up any energy deficit.
The timer thermostat **CR** starts up the electric circulation pump (or more than one) installed upstream of the delivery manifold, which activates circulation of the heat carrying fluid (water) to the installation terminal units (radiators).
Installation of the 3-way thermostatic mixer valve allows the returning water to be mixed with the supply water so that the water temperature at the fireplace boiler inlet is not below the set value. This is done to prevent the formation of condensation inside the actual boiler. The setting should be adapted according to installation specifications: a threshold of 40 ° C minimum and 45 °C maximum is recommended.
Domestic hot water is produced using a storage tank (boiler): if the temperature of the water in the boiler does not reach the set point of thermostat **T**, the electric pump **P2** starts.
The storage temperature **T** of the domestic hot water must be chosen on the basis of the following criteria:

- *avoid* (or at least limit) *corrosion and scale build-up*. These processes are more aggressive and occur much faster when hot water storage exceeds 60-65°C ;
- *limit the size of the boilers*. Low hot water storage temperatures make boiler volume increase considerably;
- *prevent* the development of bacteria in the water. Bacteria can generally withstand temperatures up to 50°C for a long time, but die quickly at temperatures over 55°C.

Considering the above aspects, *hot water storage at 60°C* is usually a good compromise and is also compatible with the limits laid down by the current standard UNI 9182.

5.2. Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given; install a manual valve V1 on the pipework before the closed boiler fireplace** with piped drain for system emptying and any possible maintenance.
- **Thermostat valves must not be fitted on all radiators or according to radiators' thermal emissivity some of them shall be set in open position.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), the Piazzetta control unit must in any case always be installed on the closed boiler fireplace to control the combustion air inlet valve.**

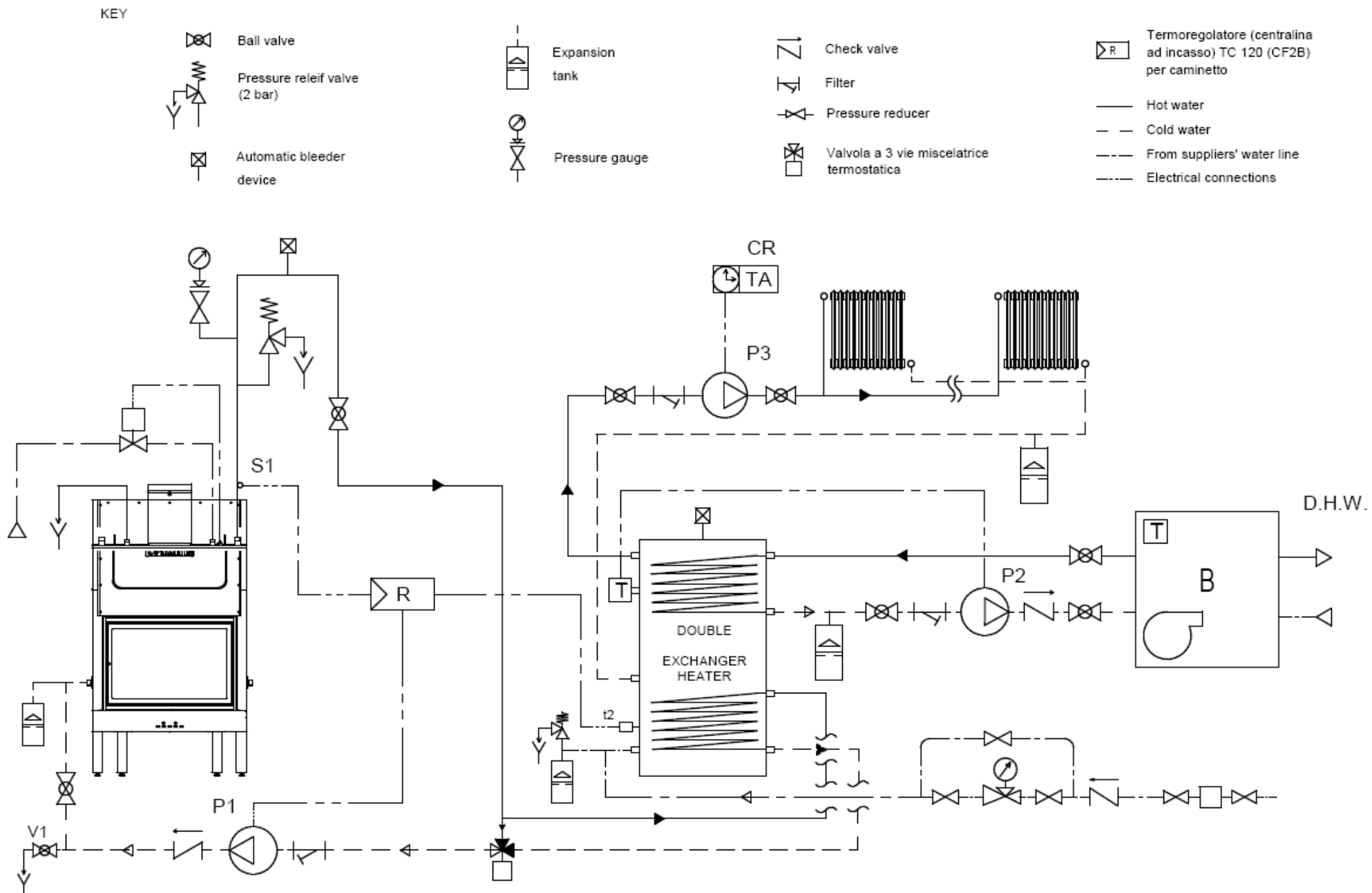
5.3. Main features

5.3.1 Advantages

- Simple to set up.

5.3.2 Drawbacks

- In conditions of simultaneous operation of the closed boiler fireplace and the conventional boiler, a delivery temperature of less than 73 ° C must be set for the latter.
- In the parallel connection there is no hydraulic cut-off between the respective heat carrying fluids of the fireplace and the conventional gas- or diesel oil-fired boiler: the firebox thermal power of the two heat generators are therefore added together to meet the requirements contained in Italian Ministerial Decree 01/12/75. Considering the widespread use of wall boilers (with heating capacity of approx. 35 kW) the limit of 35 kW (30000 kcal/h) is easily exceeded and it is therefore compulsory for the installer to report the new system to ISPESL (Italian National Institute for Occupational Safety and Prevention) and for a heating plant to be created!!

6. HEATING BY PUFFER AND DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY INCORPORATED BOILER

6. DIAGRAM No. 6 HEATING BY INERTIAL STORAGE TANK (PUFFER)

6.1 Description of operation

A puffer (inertial storage tank) may be used to store energy produced directly by conventional and renewable sources of energy, in this case by the closed boiler fireplace and by a conventional boiler (gas- or diesel oil-fired).

It is advisable to install a storage system for wood-fired boilers for the following reasons:

- to store heat when user requirement is less than the power delivered by the installation;
- less stoking up during the day;
- less consumption of wood.

A direct consequence of such a system is:

- more efficiency;
- longer boiler life;
- more even heat supply and ready delivery of stored heat;
- condensate in the smoke circuit reduced to a minimum.

The Piazzetta built-in control unit **TC 120** with sensors **S1** and **S2** compares the temperatures measured by the two sensors, activating the electric pump **P1** if the temperature measured by sensor **S1** is above that of the pump thermostat and if the differential **S1-S2** is above that of the differential thermostat **d01** i.e. **S1 > S2** (see configuration **CF2B** in the control unit booklet) .

The boiler thermostat **T** activates the electric pump **P2** according to the following logic:

- if **S1 > S2**, closed boiler fireplace lit with temperature greater than the **P1** pump thermostat and the temperature of the water in the storage tank, the electric pump **P1** starts up, then if the temperature of the water in the storage tank does not reach the set point of the thermostat **T** also the electric pump **P2** starts up (and the boiler) thereby making up any energy deficit;
- if **S1 < S2**, closed boiler fireplace shut down or lit but with temperature below the temperature of the water in the storage tank, the electric pump **P1** stops so that just the boiler has the task of ensuring service.

The timer thermostat **CR** starts up the electric circulation pump which activates circulation of the heat carrying fluid to the installation terminal units (radiators).

It should be noted that the puffer outlet fitting has to be in the upper part, since heating by radiators or fan coils involves high temperatures, with design temperature between 65 ° C and 75 ° C.

6.2 Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given.**
- **Install an inertial storage tank with a capacity of at least 500 l.**
- **Install an expansion tank and a safety valve serving the inertial storage tank.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), We suggest that the Piazzetta control unit must in any case always be installed on the closed boiler fireplace.**

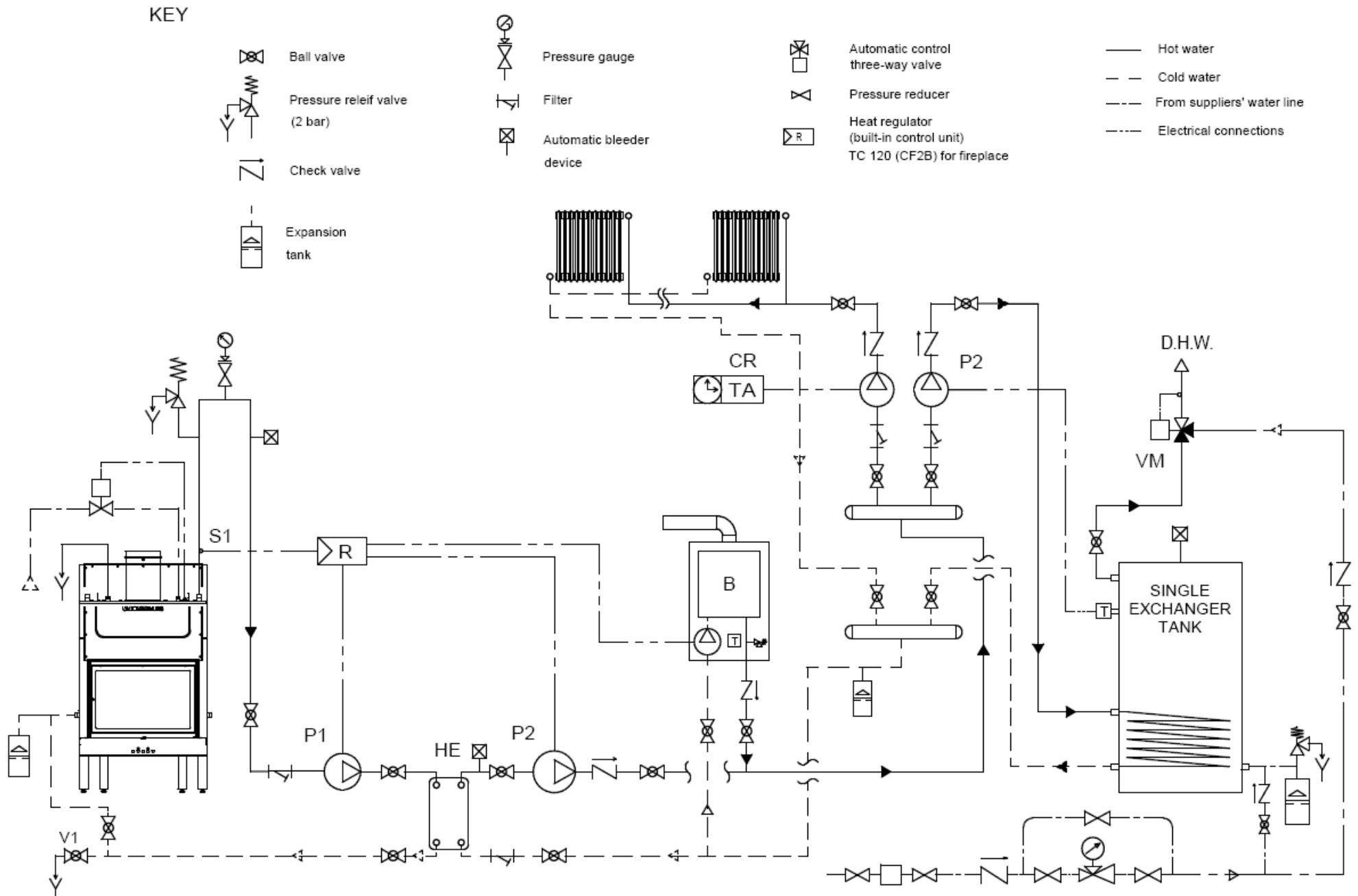
6.3 Main features

6.3.1 Advantages

- The two water circuits related to the closed boiler fireplace and the boiler may have different working pressures and different expansion systems (closed boiler fireplace with open tank and boiler with closed tank).
- Closed boiler fireplace operation not affected by the type of space heating system.
- Energy storage encouraging better use of energy also in transition periods.
- Minimum use of a conventional boiler (gas, diesel oil-fired).
- Possibility of using thermostat valves on all radiators.
- Simple to adjust (the user only has to manage the timer thermostat).

6.3.2 Drawbacks

Available space necessary for installing the boiler.

7. HEAT EXCHANGER IN PARALLEL WITH HEATING AND D.H.W. PRODUCTION

7. DIAGRAM No. 7 PLATE-TYPE EXCHANGER IN PARALLEL WITH HEATING AND DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY BOILER

7.1. Description of operation

The heat regulator (built-in control unit **TC 120** in the configuration **CF1** with sensor **S1** of the closed boiler fireplace sends an acknowledgement signal to the circulation pumps **P1** and **P2** once the water in the boiler of the closed boiler fireplace reaches the temperature set by the user. This is possible by paralleling the two wires of the power cable of the two circulation pumps on the terminal block (9-10 PUMP). It is recommended that a temperature be set anywhere between 50 ° C and 55 ° C.
If the thermostat of the conventional boiler measures a temperature below the design temperature (65 ° C – 75 ° C), it sends an acknowledgement signal to the burner, thereby making up any energy deficit. The function of auxiliary thermostat AUX that is on the Piazzetta Control unit TC120 can be also used by the installer : if the 3-4-5 pin terminals are connected to the similar ones of the conventional boiler , the on-off period will be set in the same way a conventional room thermostat operates. The parameter , that controls it , is always the temperature read by sensor S1: setting the AUX thermostat at 55°C for example , the conventional boiler (gas- or diesel oil-fired) wil cut off when this temperature is reached because the heat from the boiler isn’t necessary to the heating integration any more .
The timer thermostat **CR** starts up the electric circulation pumps installed upstream of the delivery manifold, which activate circulation of the heat carrying fluid (water) to the installation terminal units (radiators).
The plate-type heat exchanger **HT** inserted between the two heat generators offers various advantages:

- compactness with high coefficient of heat exchange (perfect counter-current);
- it functions as hydraulic cut-off between the respective heat carrying fluids of the fireplace and the conventional gas- or diesel oil-fired boiler: the firebox thermal power of the two heat generators need therefore not be added together to meet the requirements contained in Italian Ministerial Decree 01/12/75;
- the boiler and the closed boiler fireplace must have the same working pressure.

Installation of the 3-way thermostatic mixer valve allows the returning water to be mixed with the supply water so that the water temperature at the fireplace boiler inlet is not below the set value. This is done to prevent the formation of condensation inside the actual boiler. The setting should be adapted according to installation specifications: a threshold of 35 ° C minimum and 40 °C maximum is recommended.
Domestic hot water is produced using a storage tank: if the temperature of the water in the boiler does not reach the set point of thermostat **T**, the electric pump **P3** starts. To avoid corrosion and scale build-up, limit the boiler temperatures; to prevent the development of bacteria, hot water storage at 60°C is usually a good compromise and is also compatible with the limits laid down by the current standard UNI 9182.

7.2. Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given; install a manual valve V1 on the pipework after the closed boiler fireplace** with piped drain for safe cut-off of the closed boiler fireplace.
- **Thermostat valves must not be fitted on all radiators or according to radiators’ thermal emissivity some of them shall be set in open position.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), the Piazzetta control unit must in any case always be installed on the closed boiler fireplace to control the combustion air inlet valve.**

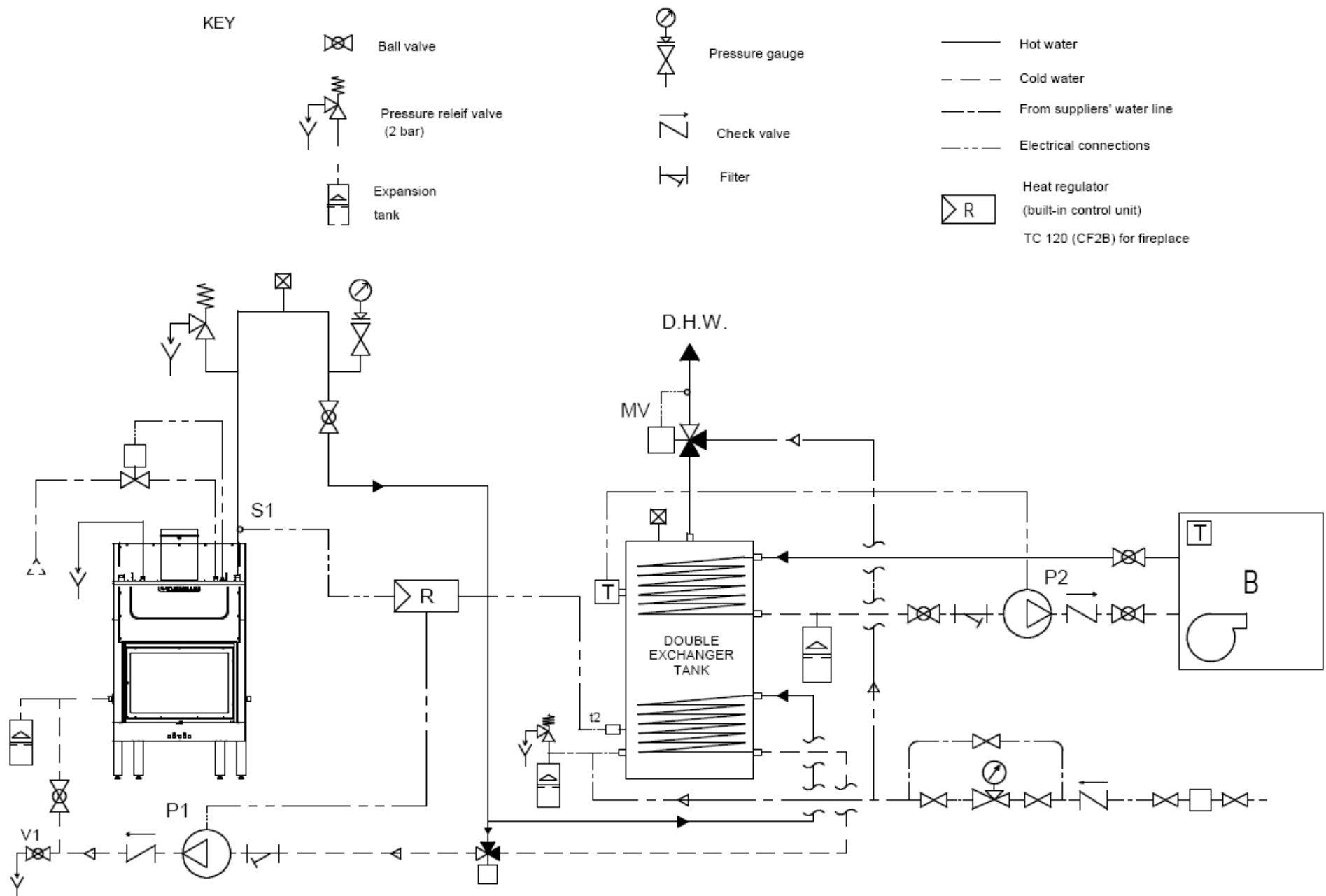
7.3. Main features

7.3.1 Advantages

- Simple to set up.
- The two water circuits related to the closed boiler fireplace and the boiler may have different working pressures and different expansion systems (closed boiler fireplace with open tank and boiler with closed tank).
- Closed boiler fireplace operation not affected by the type of space heating system.

7.3.2 Drawbacks

- Slightly more expensive than layout No. 5 due to insertion of the plate-type heat exchanger.

8. D.H.W. PRODUCTION WITH AUXILIARY BOILER

8. DIAGRAM No. 8 DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION WITH AUXILIARY BOILER

8.1. Description of operation

The Piazzetta built-in control unit **TC 120** in the configuration **CF2B** with sensors **S1** and **S2** compares the temperatures measured by the two sensors, activating the electric pump **P1**. For further details see the description of configuration **CF2B** in the operating guide of the control unit.
The boiler thermostat **T** activates the electric pump **P2** according to the following logic:

- if **S1 > S2**, closed boiler fireplace lit with temperature greater than the **P1** pump thermostat and the temperature of the water in the boiler, the electric pump **P1** starts up, then if the temperature of the water in the boiler does not reach the set point of the thermostat **T** also the electric pump **P2** starts up (and the boiler), thereby making up any energy deficit;
- if **S1 < S2**, closed boiler fireplace shut down or lit but with temperature below the temperature of the water in the boiler, the electric pump **P1** stops so that just the boiler has the task of ensuring service.

The storage temperature **T** of the domestic hot water must be chosen on the basis of the following criteria:

- *avoid* (or at least limit) *corrosion and scale build-up*. These processes are more aggressive and occur much faster when hot water storage exceeds 60-65°C ;
- *limit the size of the boilers*. Low hot water storage temperatures make boiler volume increase considerably;
- *prevent* the development of bacteria in the water. Bacteria can generally withstand temperatures up to 50°C for a long time, but die quickly at temperatures over 55°C.

Considering the above aspects, *hot water storage at 60°C* is usually a good compromise and is also compatible with the limits laid down by the current standard UNI 9182.

8.2. Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control in accordance with the general instructions already given.**
- **Install the motor-operated three-way valve MV to regulate the domestic hot water temperature in the system.**
- **install an expansion tank and a safety valve serving the boiler.**

⚠ **Even if a heat regulator (R) is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), the Piazzetta control unit must in any case always be installed on the closed boiler fireplace to control the combustion air inlet valve.**

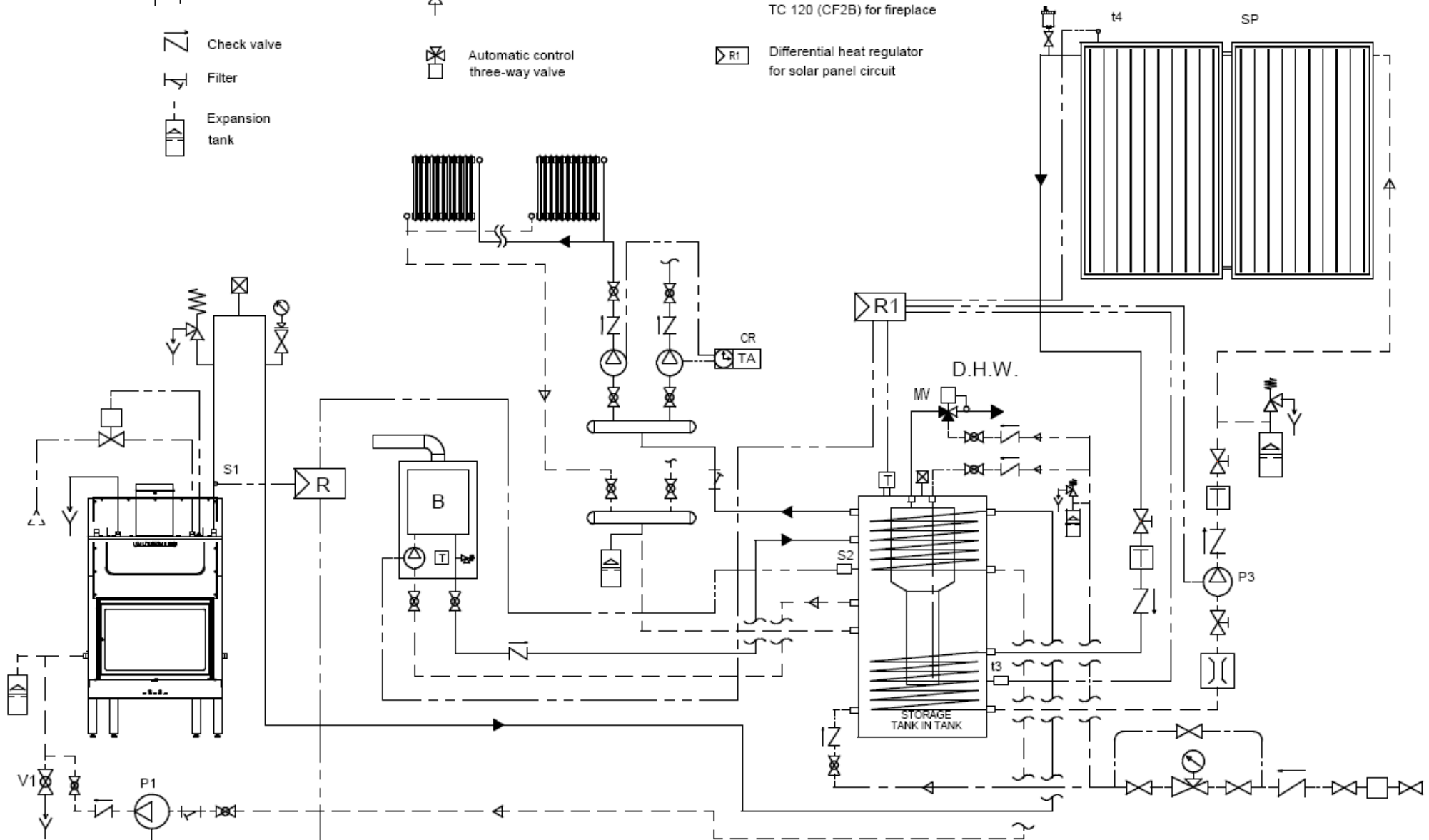
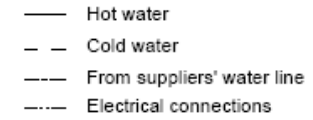
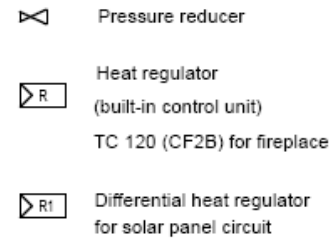
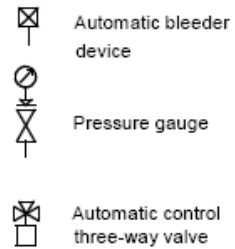
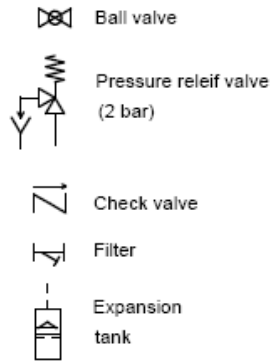
8.3. Main features

8.3.1 Advantages

- Simple to set up.
- Limited expense.
- Simple to adjust (the user only has to manage the boiler thermostat).

8.3.2. Drawbacks

- Frequency of boiler adjustment linked to calibration of the thermostat **T**.

9. PUFFER AND SOLAR PANELS - HEATING AND DHW PRODUCTION

9. DIAGRAM No. 9 PUFFER – HEATING AND DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION BY CLOSED BOILER FIREPLACE AND SOLAR PANELS

9.1 Description of operation

This is a variation of layout No.7 from which the basic elements of operation may be taken and implemented; in particular the use of a puffer (inertial storage tank) may be used to store energy produced directly by conventional and renewable energy sources, in this case by the closed boiler fireplace, by a conventional boiler (either gas- or diesel oil-fired) and by solar radiation through panels. The built-in Piazzetta control unit **TC 120** in the configuration **CF2B** with sensor **S1** and sensor **S2** send an acknowledgement signal to the circulation pumps **P1** and **P2**, once the water in the boiler of the closed boiler fireplace reaches the temperature set by the user. This is possible by paralleling the two wires of the power cable of the two circulation pumps on the terminal block (9-10 PUMP).
It is recommended that a temperature be set anywhere between 48 ° C and 55 ° C.
The control unit activates the two electric pumps **P1** and **P2** also comparing the temperatures measured by the sensors **S1** and **S2** according to the following logic:

- if **S1 > S2**, closed boiler fireplace lit with temperature greater than the **P1** pump thermostat and the temperature of the water in the boiler, the electric pumps **P1** and **P2** (storage tank "heating" stage);
- if **S1 < S2**, closed boiler fireplace shut down or lit but with temperature below the temperature of the water in the storage tank, the electric pumps **P1** and **P2** stop to prevent loss of the energy already stored in the storage tank.

Activation or not of the two circulation pumps therefore depends on two conditions: Temperature S1 above that of the Pump Thermostat and Differential S1 –S2 above that of the Differential Thermostat d01 (see control unit operating guide).
If the temperature of the water in the puffer does not reach the set point of the thermostat **T**, the conventional boiler **C** is also activated, thereby making up any energy deficit.
The timer thermostat **CR** starts up the electric circulation pumps installed upstream of the delivery manifold, which activate circulation of the heat carrying fluid (water) to the installation terminal units (radiators). It should be noted that the puffer outlet fitting has to be in the upper part, since heating by radiators or fan coils involves high temperatures, with design temperature between 65 ° C and 75 ° C.
The heat regulation control unit **R1** (differential thermostat with two inputs and one on-off output) sends an acknowledgment signal for the pump **P3** t start only if t4 > t3, so as to avoid the possible cooling of the hot water storage in the absence of solar radiation. The check valve on the solar panel circuit stops night-time reverse circulation.
Domestic hot water is produced instantaneously through a heat exchanger inside the puffer as required and without any stagnant storage. The build-up of scale and the risk of bacteriological infections are thus avoided.

9.2. Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control** in accordance with the general instructions already given in the instruction booklet for installation, operation and maintenance of the appliance**; install a manual valve V1 on the pipework after the closed boiler fireplace** with piped drain for safe cut-off of the closed boiler fireplace.
- **Install an inertial storage tank having a capacity of at least 600 l.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), the control unit (R) must in any case always be installed on the closed boiler fireplace to control the combustion air inlet valve.**

9.3. Main features

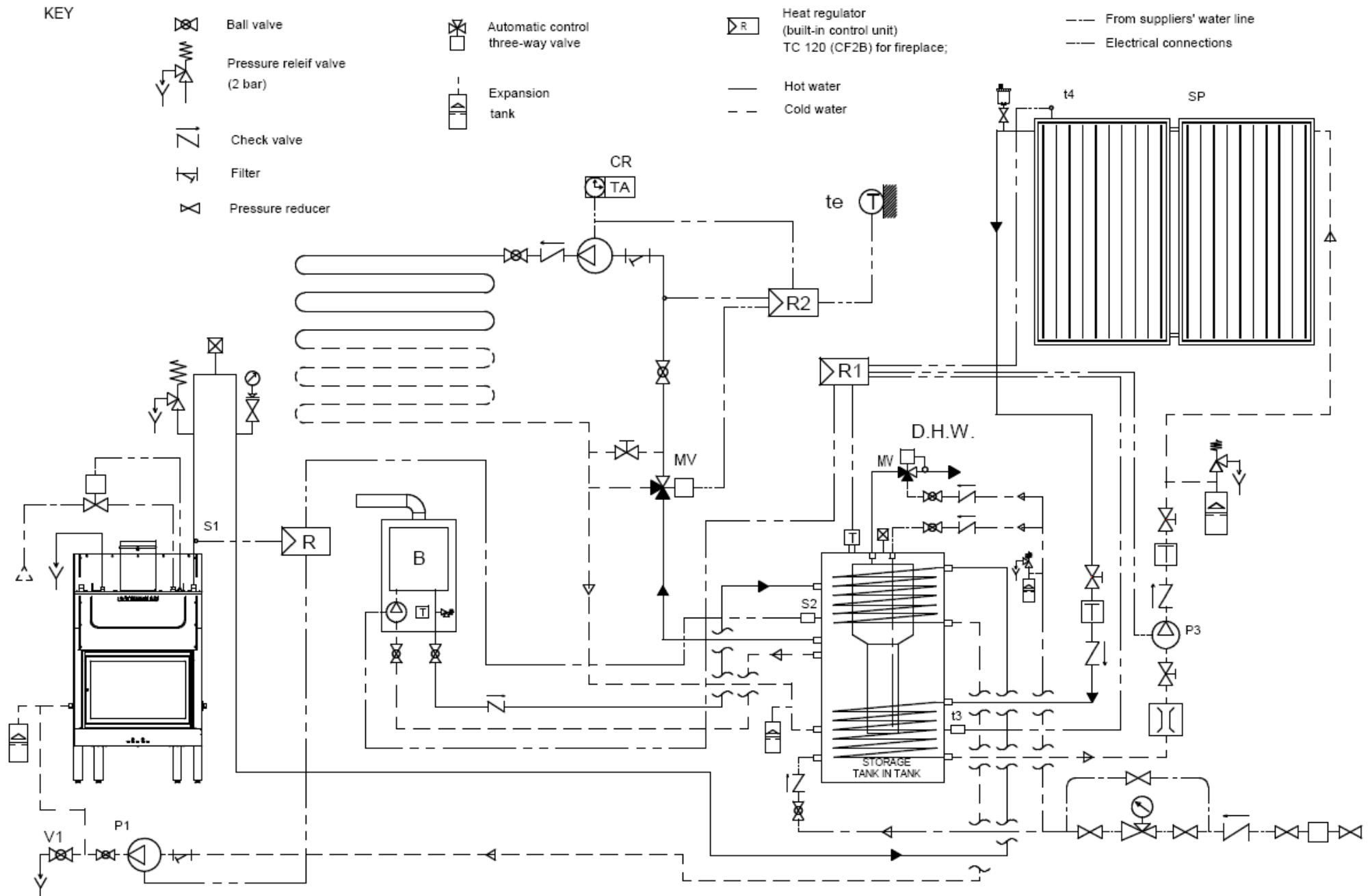
9.3.1 Advantages

- The two water circuits related to the closed boiler fireplace and the boiler may have different working pressures and different expansion systems (closed boiler fireplace with open tank and boiler with closed tank).
- Closed boiler fireplace operation not affected by the type of space heating system.
- Energy storage encouraging better use of energy also in transition periods.
- Minimum use of a conventional boiler (gas, diesel oil-fired.
- Possibility of using thermostat valves on all radiators.

9.3.2 Drawbacks

- More expensive than layout No. 7 due to the presence of the puffer.
- In conditions of simultaneous operation of the closed boiler fireplace and the conventional boiler, a delivery temperature of less than 73 ° C must be set for the latter.
- Available space necessary for installing the inertial storage tank

Considerable available space necessary for installing the inertial storage tank

10. PUFFER AND SOLAR PANELS - RADIANT FLOOR HEATING AND D.H.W. PRODUCTION

10. DIAGRAM No. 10 PUFFER – FLOOR HEATING AND DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION, BY CLOSED BOILER FIREPLACE AND SOLAR PANELS

10.1 Description of operation

This is a variation of layout **No. 6** from which the basic elements of operation may be taken and implemented; in particular the use of a puffer (inertial storage tank) may be used to store energy produced directly by conventional and renewable sources of energy, in this case by the closed boiler fireplace, by a conventional boiler (gas- or diesel oil-fired) and by solar radiation through panels.
It is advisable to install a storage system for wood-fired boilers for the following reasons:

- to store heat when user requirement is less than the power delivered by the installation;
- less stoking up during the day;
- ready delivery of stored heat;
- to product domestic hot water in the summer.

A direct consequence of such a system is:

- more efficiency;
- longer boiler life;
- more even heat supply;
- condensation in the smoke circuit reduced to a minimum.

The heat regulator (built-in Piazzetta control unit **TC 120** in the configuration **CF2B** with sensor **S1** and sensor **S2**) of the closed boiler fireplace sends an acknowledgement signal to the circulation pumps **P1** and **P2** once the water in the boiler of the closed boiler fireplace reaches the temperature set by the user. This is possible by paralleling on the terminal block (9-10 PUMP) the two wires of the power cable of the two circulation pumps. It is recommended that a temperature be set anywhere between 48 ° C and 55 ° C.
The control unit activates the two electric pumps **P1** and **P2** also comparing the temperatures measured by the sensors **S1** and **S2** according to the following logic:

- if **S1 > S2**, closed boiler fireplace lit with temperature greater than the **P1** pump thermostat and the temperature of the water in the boiler, the electric pumps **P1** and **P2** (storage tank "heating" stage);
- if **S1 < S2**, closed boiler fireplace shut down or lit but with temperature below the temperature of the water in the storage tank, the electric pumps **P1** and **P2** stop to prevent loss of the energy already stored in the storage tank.

Activation or not of the two circulation pumps therefore depends on two conditions: Temperature S1 above that of the Pump Thermostat and Differential S1 –S2 above that of the Differential Thermostat d01 (see control unit operating guide).
If the temperature of the water in the puffer does not reach the set point of the thermostat **T**, the conventional boiler **C** is also activated, thereby making up any energy deficit.
The timer thermostat **CR** starts up the electric circulation pumps installed upstream of the delivery manifold, which activate circulation of the heat carrying fluid (water) to the radiant panels.
The climate control **R2** through the solenoid valve **VM1** adjusts the temperature of the water supply to the radiant floor panels in relation to the external temperature (t_e sensor).
It should be noted that the puffer outlet fitting has to be in the lower part, since heating by radiant panels is at low temperature, with a temperature that ranges from 32 ° C to 42 °C.
The heat regulation control unit **R1** (differential thermostat with two inputs and one on-off output) sends an acknowledgment signal for the pump **P3** t start only if t4 > t3, so as to avoid the possible cooling of the hot water storage in the absence of solar radiation. The check valve on the solar panel circuit stops night-time reverse circulation.
Domestic hot water is produced instantaneously through a heat exchanger inside the puffer as required and without any stagnant storage. The build-up of scale and the risk of bacteriological infections are thus avoided.

10.2. Recommendations for installation

- **Install a closed expansion tank and a thermal discharge control** in accordance with the general instructions already given in the instruction booklet for installation, operation and maintenance of the appliance**; install a manual valve V1 on the pipework after the closed boiler fireplace** with piped drain for safe cut-off of the closed boiler fireplace.
- **Install an inertial storage tank having a capacity of at least 600 l.**

⚠ **Even if a heat regulator is used for simultaneous control of the closed boiler fireplace and another heating device (boiler, solar panels, etc.), the control unit (R) must in any case always be installed on the closed boiler fireplace to control the combustion air inlet valve.**

10.3. Main features

10.3.1 Advantages

- The two water circuits related to the closed boiler fireplace and the boiler may have different working pressures and different expansion systems (closed boiler fireplace with open tank and boiler with closed tank).
- Closed boiler fireplace operation not affected by the type of space heating system.
- Energy storage encouraging better use of energy also in transition periods.
- Minimum use of a conventional boiler (gas, diesel oil-fired).

10.3.2 Drawbacks

- More expensive than layout No. 7 due to the presence of the puffer.
- In conditions of simultaneous operation of the closed boiler fireplace and the conventional boiler, a delivery temperature of less than 73 ° C must be set for the latter.
- Considerable available space necessary for installing the inertial storage tank.

3b. IN SERIES WITH SEPARATOR - HEATING ONLY OR WITH INCORPORATED BOILER